
JUEGOS
MSX EXTRA
¡CANTIDAD DE PROGRAMAS PARA TECLEAR
LA PRIMERA REVISTA DE MSX DE ESPAÑA
JUNIO DE 1985 — 150 PTAS.
EL LENGUAJE MAQUINA
MML, LOS SONIDOS DEL ORDENADOR
BANCO DE PRUEBA:
¡EL NUEVO SONY-101!

DESCUBRE TU ORDENADOR



LOS SECRETOS DEL MSX

UN LIBRO PENSADO PARA TODOS LOS QUE QUIEREN INICIARSE DE VERDAD EN LA PROGRAMACION BASIC

DESCUBRE COMO

AHORRAR MEMORIA

GANAR MAS VELOCIDAD DE EJECUCION

COMPONER MUSICA A UNA, DOS O TRES VOCES

ORGANIZAR TUS PROPIOS PROGRAMAS DE GESTION, etc.

LOS SECRETOS DEL MSX

EL LIBRO QUE ESPERABAS
¡A LA VENTA EN JULIO!
¡RESERVALO YA Y GANA UN IMPORTANTE DESCUENTO!

ENVIA HOY MISMO EL BOLETIN DE RESERVA

Deseo reservar el libro LOS SECRETOS DEL MSX, cuyo precio es de 1.500 Ptas. y ganarme el descuento del 10%, por lo que remito talón de 1.350 Ptas. a la orden de Manhattan Transfer, S.A.

Nombe y apellidos ....

Calle .... n.º .... Ciudad .... DP ....

Esta reserva me da derecho a recibir LOS SECRETOS DEL MSX en mi domicilio libre de gastos de envío o cualquier otro cargo.

Importante: Indicar en el sobre MANHATTAN TRANSFER, S.A.
RESERVA «LOS SECRETOS DEL MSX»
Roca i Batlle, 10-12 Bajos – 08021 BARCELONA

Editorial

Amigo lector, tienes en tus manos el número 6 de SUPER JUEGOS EXTRA MSX y por primera vez nos dirigimos a ti en este plan. Lo lógico hubiera sido que este editorial apareciera en el primer número, pero por entonces y al igual que ahora nuestra política editorial está lejos de triunfalismos vanos y ceñida a los más estrictos principios de la ética profesional. Prometer es fácil pero cumplir es harina de otro costal.
Ahora, con seis números a la espalda ya podemos dar fe de nuestra trayectoria, al mismo tiempo que nuestros lectores pueden constatar de la solidez profesional que nos alienta. El propósito de esta publicación, a la que cabe el prestigio de ser la ***primera revista de MSX*** *de España, es estar abierta a los usuarios del sistema MSX y —creemos— que a tenor de la masiva respuesta obtenida de vosotros, lo hemos conseguido. Tras romper el fuego y estar al quite de las necesidades de miles de usuarios, están surgiendo nuevas publicaciones dedicadas a este sistema. Obviamente, dentro de un sistema de libre empresa, el derecho de hacer competencia es inalienable. Pero advertimos a nuestros lectores que, del mismo modo como sucedió en el sector del vídeo, también surgirán muchos filibusteros y sobre el particular ya hemos detectado «cierta» revista que incluye programas para MSX que ya fueron publicados por SUPER JUEGOS EXTRA MSX anteriormente. A fuer de sinceros esto no nos preocupa ya que nuestros lectores se darán cuenta inmediatamente del engaño. Lo que sí nos preocupa es continuar ofreciendo a nuestros miles de lectores un producto de calidad, con informaciones útiles, gran cantidad de programas para teclear, etc. a* ***un precio más que razonable*** *para seguir contando con la confianza y el aliento que nos habéis dado desde el principio.*

Muchas gracias



SUMARIO

AÑO I N.º 6 JUNIO 1985

INPUT / OUTPUT — 4
Una sección de consulta para lectores curiosos

SONY 101, EL FUERTE DE LA FAMILIA — 6
Banco de pruebas del nuevo ordenador de la marca Sony

LOS SONIDOS DEL MSX — 10
Tercera parte de un artículo dedicado a descubrir cuanto suena un MSX

PROGRAMAS
- Picassin — 14
- Baqueira-Beret — 16
- Gráficos — 18
- Calendario — 20
- Contabilidad familiar — 21
- Hundir la flota — 22
- Línea mortal — 23

BIT-BIT — 24
Comentarios de cartuchos y cassettes

DEL HARD AL SOFT — 26
Tercera parte de la introducción al lenguaje máquina

TRUCOS DEL PROGRAMADOR — 29
Los lectores aportan sus descubrimientos

EN PANTALLA — 30
Las novedades más interesantes del mercado

SUPER JUEGOS EXTRA MSX ES EDITADA POR MANHATTAN TRANSFER, S.A. **Director Editorial**: Antonio Tello Salvatierra. **Director Ejecutivo**: Birgitta Sandberg. **Coordinación Editorial**: STR Asociados. **Redacción**: Claudia T. Helbling, Silvestre Fernández. **Departamento de programación**: Juan C. González, Fco. Javier Guerrero. **Diseño**: Félix Llanos. **Grafismo**: Juan Núñez, Carles Rubio. **Suscripciones**: Silvia Soler. **Redacción, Administración y Publicidad**: Roca i Batlle, 10-12. 08023 Barcelona. Tel. (93) 211 22 56. **Fotomecánica y Fotocomposición**: Ungraf, S.A. Pujadas, 77-79. 08005 Barcelona. **Imprime**: Rotedic, S.A. Ctra. de Irún, km. 12,450. Fuencarral. 28049 Madrid. **Distribuye**: Dispren, S.A. Eduardo Torroja, 9-11. Fuenlabrada (Madrid).

LENGUAJES MSX

Quisiera saber si en el sistema MSX existen compiladores en Pascal y Cobol en cartuchos, para no tener que emplear unidad de diskettes. Si los hay decidme de qué marcas sony si son compatibles con el SV 728 de Spectravídeo.

Yolanda Esteban

La casa Sony nos comunica que próximamente comercializará cartuchos de los lenguajes Pascal, Cobol y Ensamblador, los cuales serán compatibles para todos los ordenadores MSX, incluido el Spectravídeo SV 728.

EN CONTACTO

Tengo un Hit Bit de Sony y desearía ponerme en contacto con chicos o chicas que tuviesen un MSX para comentar experiencias e intercambiar programas. Mi teléfono es el 25 21 72 de Vitoria.

Rodolfo Sáenz de Ugarte
Vitoria

Todos aquellos lectores que quieran establecer contacto, hacer intercambios o anunciarse con el MSX como referencia, pueden hacerlo a través de nuestra publicación hermana MSX CLUB DE PROGRAMAS, pues en ella hay una sección exclusiva: LINEA DIRECTA.

LOS «K» EN CADA PROGRAMA

Me gustaría que pusierais en cada programa que publicáis el mínimo de Kbytes del ordenador. Asimismo no estaría de más que en algún número añadieseis una cassette.

Alex Plans - Sabadell

Todos los programas que publicamos son para ser empleados con ordenadores de 16K como mínimo. En caso de una mayor potencia lo destacamos convenientemente. Con respecto a las cassettes estamos estudiando la posibilidad de su edición, pero hasta el momento nuestra política editorial es familiarizar al usuario con el microordenador que tiene en sus manos.

LAS CINTAS MAS FAMOSAS

Tengo un Toshiba HX y dos juegos en cintas de la misma marca y por supuesto quiero comprar otros, pero he visto que en la sección BIT-BIT donde se pueden encontrar muchos juegos incluís sólo cartuchos y no cintas. Me gustaría que comentaran los juegos más famosos que hay en cinta. También que publicarais un curso de MSX BASIC para los aficionados que no encuentran donde aprenderlo.

Cristóbal Martín Basoa
Ferrol

La sección BIT BIT ya incluye comentarios de juegos tanto en cartucho como en cintas. Con nuestros artículos del «Hard al Soft» pretendemos introducir a nuestros lectores en el conocimiento del lenguaje tanto de máquina como de programación. De todos modos en el mes de julio editaremos el libro «LOS SECRETOS DEL MSX».

TIENDAS DE JUEGOS

Compro todos los números de MSX EXTRA porque informan cantidad sobre los MSX. Ahora me gustaría saber si conocéis alguna tienda que tenga mucho surtido de juegos de MSX en Barcelona.

Alejandro Hoyos Güell
Barcelona

Nos alegra que te guste nuestra revista. Como comprenderás no podemos señalarte una tienda determinada, pero aparte de los grandes almacenes puedes fijarte en nuestra sección GOTO.

SPRITES QUE SE PASAN

En el n.º 4 un lector plantea el problema de crear sprites de 16×16. Mientras preparáis ese artículo más amplio, puedo anticiparle que el problema se resuelve añadiéndole a la línea del programa 110, el número de bytes que se deseen dejar libres para almacenar cadenas de caracteres. Por ejemplo se puede poner CLEAR 1000 reservándose así 1000 bytes para cadenas.

Juan. A. Castillo Rivas
Barcelona

Con referencia al apartado del n.º 4 en el que Gabriel Torres de Alcudia plantea un problema de sprites, quiero decirles que yo tenía el mismo problema en el modo 16×16 y pude salir del paso añadiendo 600 en la sentencia CREAR: 110 CLEAR 600.

Por otro lado me gustaría que siguieran con el curso ya empezado de programación en código máquina, pero sugiero que lo hagan a nivel principiante.

P.D. Los programas me funcionan todos bien, excepto «Estrella de la Muerte».

Eduardo Rollán Pérez
Bergara (Guipúzcoa)

ESTRELLA DE LA MUERTE

Después de leer las erratas que habéis publicado sobre ESTRELLA DE LA MUERTE, quiero comentarles lo que me pasó, porque es posible que esto le haya pasado a muchos. Una vez hechas todas las correcciones el programa tampoco me salía, incluso corrigiendo esa «d» que se coló en la línea 10000 DATA después de un 3. Repasé y repasé el programa una y otra vez sin que pudiera hallar el fallo hasta que en una de esas me di cuenta de que en la línea 2000 después de PLAY ponía «164m 200e14n23», cuando lo correcto es «l64m200el4n23», es decir que estaba poniendo un «uno» en lugar de una «ele». Se los comunico porque es muy común caer en este tipo de errores y no darse cuenta de ello.

Pedro Domingo Riera
(Badajoz)

EL LIBRO DEL MSX

Les escribo para sugerirle algunas ideas que creo que es muy importante para los que tenemos un ordenador MSX. Se trata de publicar un libro en español dedicado al BASIC MSX o el lenguaje máquina para este sistema.

José Ballester Noguera
Valencia

Quisiera saber que recursos técnicos utilizan los programadores profesionales para que sus juegos sean tan apasionantes y te den esa sensación de realismo que tienen los mejores. La pregunta viene a cuento porque yo programo juegos pero todos me dicen que «les falta ambientación». ¿Cómo solucionarlo?

Antonio Gimenez
Las Palmas

Cuando saltamos de liana a liana en «Jungle Hunt», o cuando repelemos el fuego de los zilones en «Star Raiders» nos importa un rábano saber que tipo de recurso utiliza el programa para darnos ese efecto determinado: o el tiempo que se tardó en hacer ese tipo de juego, etc., etc., etc.

En una palabra: estamos «ambientados». Hemos sintonizado con el programa y estamos viviendo la aventura de su protagonista.

Las técnicas más usuales para ambientar un videojuego son las que resultan del aprovechamiento de los recursos



Me gustaría daros una idea que supongo ya la tendréis en proyecto. Con vuestros conocimientos sería bueno que nos indicárais dentro de vuestra revista o en algún anexo, que podría ser un libro, lo más importante del BASIC MSX, como así también un catálogo de cintas de juegos, periféricos, etc. Por lo demás aunque sea tópico todo lo que estáis haciendo es formidable y espe-

AMBIENTACION DE LOS JUEGOS

gráficos (modos de alta o baja resolución, colores, sprites...); los acústicos (generador de ruidosintetizador, efectos musicales...) y los de movimiento.

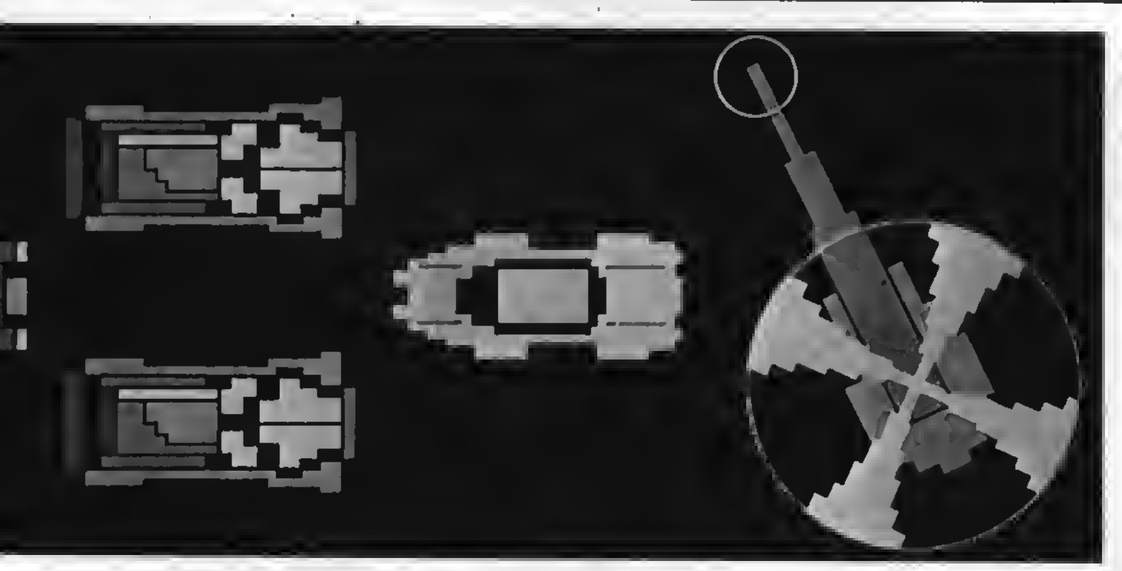
De todos modos, no es sólo técnica la ambientación; la información limitada es quizás el «alma» del ambiente en un juego. El hecho de colocar la cantidad justa de «misterio en un juego es lo que proporciona realismo e intriga al mismo.

Cuando introduces el misterio en un juego, lo conviertes en un reto para tu inteligencia y tu habilidad, pero has de dosificarlo muy bien. Un juego en el que sólo conoces una pequeña parte de circunstancias en las que te desenvuelves, y en el que mediante tu capacidad de síntesis vas descubriendo algo aquí y allá que te permite atar cabos para obtener una ardua victoria siempre te resultará más estimulante que otro en el que conozcas toda la información de antemano. Si en cambio las pistas que te suministra son demasiado crípticas, lo más probable es que tras pasar un buen rato sin comprender el juego apagues tu ordenador irritado y tal vez herido en tu amor propio en resumen: tal vez la cualidad esencial para obtener un ambiente idóneo no sea ninguna de las mencionadas —aunque todas son muy importantes—. La cualidad fundamental de un juego es el equilibrio; la justa medida.

A la hora de diseñar un programa de juego debemos estar en la misma disposición que un músico cuando elige las notas, ritmos y armonías de su música, o que un pintor cuando mezcla los colores en su paleta, o que un masstro de cocina cuando se dispone a sazonar un plato. Es decir, de una manera artística creando a partir del caos y la confusión; debemos poder sentir el placer del esteta al contemplar la labor realizada.

Sin embargo, la palabra «ambiente» cuando hablamos de juegos para ordenador nos sugiere inmediatamente los videojuegos de acción, pero hemos de tener en cuenta que existen otros tipos de juegos como son los de estrategia, donde habitualmente la máquina actúa como un tablero, y los recursos gráficos son secundarios; o los juegos de aventuras donde se sugiere el ambiente mediante textos básicamente convirtiendo al jugador en el protagonista de una historia donde va desvelando los enigmas que le proporciona la máquina, y en función de las decisiones que tome, tiene un final u otro.

¿Hemos encontrado una nueva forma de arte? Realmente así lo parece. Acabamos de hablar de los juegos de aventura por computadora. En EE.UU., una parte importante del Software para micros esta constituido para libros adaptados para computador donde a la vez que aparece el texto en la pantalla hay imágenes y sonidos que lo ilustran. Tal vez en un futuro inmediato aparezcan escritores de «videolibros» que deseen enriquecer sus descripciones utilizando las técnicas de la máquina.



ro que vuestra publicación no decaiga nunca.

Fco. Javier Eraso
San Sebastián

Os agradecemos vuestros piropos y también de todos aquellos que nos siguen escribiendo con el mismo propósito. Con respecto a vuestra sugerencia, podemos anunciarlee una buena noticia. En el mes de julio editaremos «LOS SECRETOS DEL MSX», un libro que esperamos satisfaga vuestra curiosidad y la de tantos otros que nos han «soplado» la misma idea. Gracias por vuestra colaboración.

P/D. José, hemos remitido a nuestros amigos de Sony tu carta.



FE DE ERRATAS

MAZMORRA TRIDIMENSIONAL

Línea 142Ø
CLS: COLOR 15,4,4:
SCREEN Ø: KEY ON:
CLOSE: END

SONY HB-101P

El fuerte de la familia

La familia de microordenadores MSX de Sony aumenta con el lanzamiento en el mercado español del modelo HB-101P de 48K, que constituye una agradable sorpresa de diseño y potencia.

La compañía Sony presenta en sociedad a su nuevo y potente microordenador MSX modelo HB-101P de 48K de ROM y 48K de RAM extendibles a 64K, sin contar los 16K de programas de utilidad incorporados, propios de los aparatos Sony.

Y junto a las especificaciones técnicas del HB-101 también destacamos el sorprendente diseño, el cual lo diferencia totalmente no sólo de sus hermanos, sino también de los demás microordenadores de la norma MSX. La línea que sigue este nuevo modelo Sony tiene los vértices más redondeados de modo que el chasis ofrece una perspectiva mucho más cómoda para el usuario, ya que pone de relieve todo el teclado, como si éste quedase en la cumbre de una sofisticada pirámide trunca. Este criterio de diseño también ha permitido un mejor aprovechamiento del espacio dando lugar a la incorporación de nuevos elementos como una tecla de pausa y un joystick integrado. En la parte superior derecha se hallan las dos entradas para cartuchos dispuestas de un modo estrictamente funcional.

Siempre dentro del marco del diseño, podemos destacar la elección de los colores. El del chasis en general es de un tono metalizado oscuro, mientras que la periferia del teclado es gris claro. Este mismo color tienen las teclas de control y la de pausa. El teclado alfanumérico es blanco marfil y las cinco teclas de función son naranjas. Esta combinación de colores ha sido perfectamente estudiada para ofrecer al



usuario una visión perfecta del teclado y una identificación instantánea de cada sector del mismo.

La memoria del HB-101

El novedoso HB-101 de Sony tiene una memoria de 48K de ROM, de los cuales 32K corresponden al BASIC MSX y 16K a programas de utilidad, como listín telefónico, agenda y archivo, los cuales pueden ser grabados directamente en disco.

La memoria RAM es de 48K, de los cuales 3K son para el sistema operativo, 16K para gráficos y 29K para el usuario, es decir que a éste le quedan libres la misma cantidad de Ks. que la máxima ofrecida por otros aparatos de MSX, incluido el HB-75.

Teniendo en cuenta estos datos acerca de la memoria del HB-101P puede afirmarse que su potencia es más que interesante dentro de la gama de aparatos de la norma MSX.

Conexiones

Otro apartado muy destacable en el nuevo modelo de Sony son sus conexiones directas, las cuales por su variedad le dan una gran versatilidad a sus prestaciones. Así hallamos conexión directa para grabadora, vídeo/audio; RF; impresora con interface paralela



centrónico; dos unidades de joystick; track ball; unidad de lectura de diskettes de 3,5 pulgadas.

Con estas prestaciones este aparato se convierte en una máquina casi profesional, ya que puede ofrecer con gran seguridad funciones que hasta ahora eran casi exclusivas de máquinas profesionales. La contabilidad doméstica, el archivo, el listín telefónico, pequeños inventarios, la enseñanza de materias escolares –matemáticas, geografía, química, idiomas, etc.–, investigación y otra serie larga de aplicaciones. Unas aplicaciones que no encuentran limitaciones idiomáticas, no sólo por la cantidad de aparatos y periféricos del sistema MSX, sino también por el empleo de los lenguajes MSX-E, Máquina, Ensamblador, Pascal y Logo.

Otros detalles novedosos

Entre las novedades de este aparato destacamos el mando incorporado, el cual se puede sacar si se quiere utilizar con libertad las teclas cursoras. El joystick inserto en el aparato da mayor comodidad a los jugadores a la hora de realizar determinadas operaciones que requieren rapidez de reflejos.

Otro detalle interesante es la incorporación de una tecla de pausa. Esta tecla ofrece la ventaja de parar el programa cargado en el momento que se desee o cuando alguna visita o llamada telefónica inoportunas.

En síntesis, puede afirmarse que el HB-101P de Sony es un aparato de diseño atractivo y funcional, cuya potencia y versatilidad lo coloca entre los mejores del mercado. Su precio es otro de sus atractivos, ya que cuesta unas 54.500 ptas.

FICHA TECNICA

CARACTERISTICAS

SISTEMA MSX ESTANDAR
El Hit Bit-191 de SONY usa el sistema estándar MSX, lo que permite intercambiar y acoplar el distinto software y hardware que ofrecen las demás marcas MSX.

PERIFERICOS COMPLETOS
El Hit Bit-101 le ofrece una amplia gama de periféricos que complementan a la perfección las posibilidades que ofrece el Hit Bit. Así, en la actualidad le ofrecemos:
- Mandos para juegos
- Impresora plotter
- Lector de diskettes de 3.5 pulgadas
- Bola gráfica
- Cartucho de 4 K RAM
- Gran variedad de programas

ESPECIFICACIONES

Procesador	Z 80 A
Frecuencia clock	3.58 MHz.
Memoria Rom	48 Kbytes 32 Kbytes BASIC MSX 16 Kbytes Programas de utilidad (listín telefónico, agenda y archivo)
Memoria Ram	48 Kbytes: 3 Kbytes sistema operativo 29 Kbytes usuario 16 Kbytes gráficos
Texto en pantalla	24 líneas × 40 caracteres
Resolución gráfica	256 por 192 puntos
Gráficos sprites	32 planos
Colores	16
Teclado	QWERTY, profesional 74 teclas alfanuméricas y gráficas 10 funciones programables
Sonido	8 octavas / 3 canales
Conexión cartuchos	2 conectores
Conexiones directas	– Cassette – Video/Audio – RF – Impresora (Centrónics) – Joystick (2 unidades) – Lector de diskettes de 3.5 pulgadas – Bola gráfica
Interface cassette	1200/2400 baudios
Documentación	– Manual de instrucciones – Instrucc. del Personal Data Bank – 1 libro «Introducción al MSX Basic» – 1 libro «Manual de referencia para programación BASIC MSX»
Lenguajes	BASIC MSX, Máquina, Ensamblador, Pascal, Logo

Diseño y especificaciones sujetos a cambio sin previo aviso.

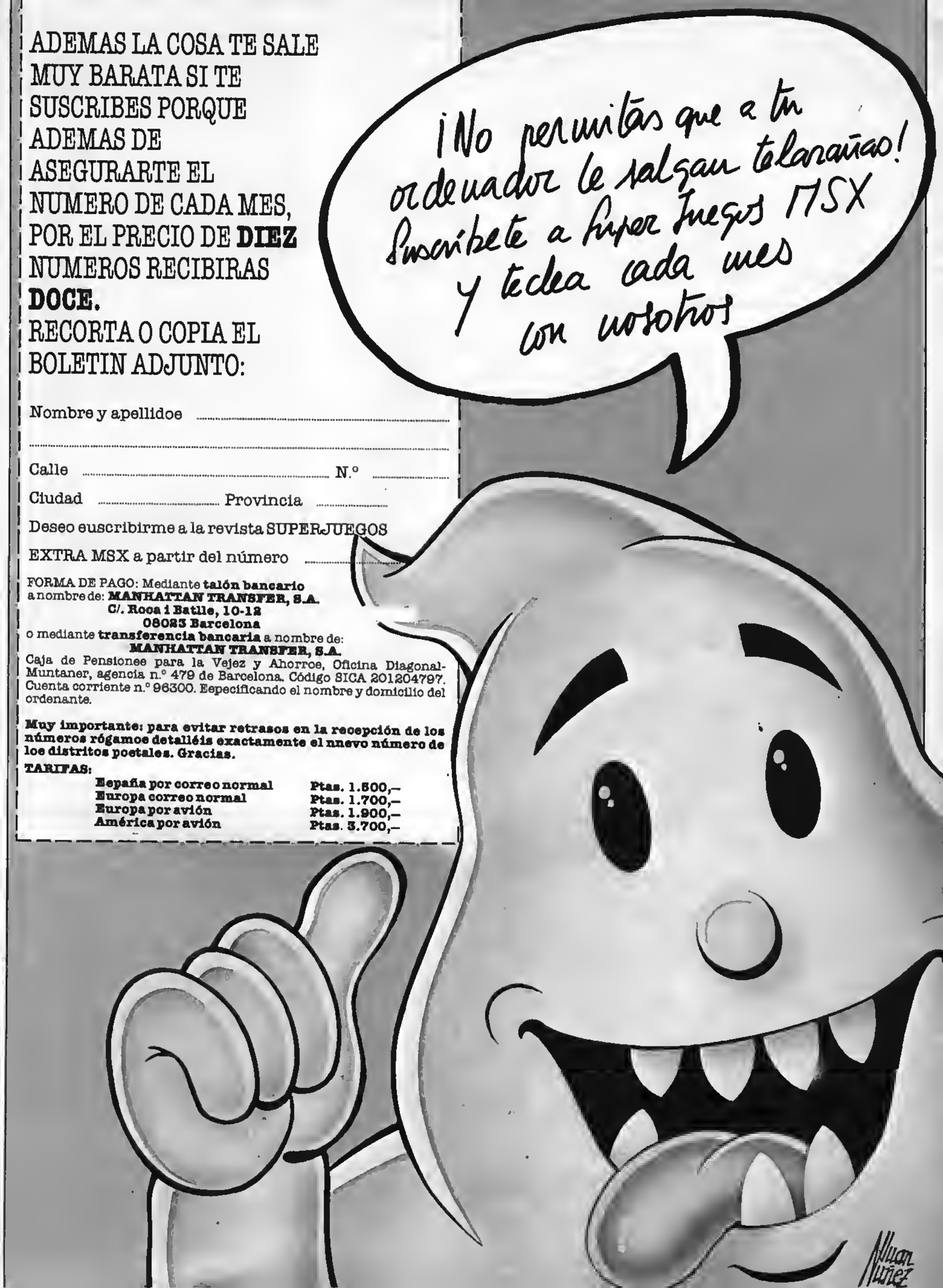
Distribuye: SONY ESPAÑA, S.A.
Sabino de Arana, 42-44
08028 Barcelona

GANADORES DEL SEGUNDO GRAN CONCURSO



1 - Mario Argüello Montes - Sevilla
2 - Diego Alvarez - Llodio (Alava)
3 - Fco. José Almanza - Ciudad Real
4 - José María Martínez - Madrid
5 - Rafael Requena Iglesias - Bilbao
6 - José A. Soler - Murcia
7 - Daniel Morales Molina - Barcelona
8 - Isauro González - Quiroga (Lugo)
9 - Joaquín Miranda - Valencia
10 - Antonio Tenes - Madrid

Estos son los diez ganadores de un cartucho de juegos de nuestro SEGUNDO GRAN CONCURSO BIT-BIT, a quienes felicitamos expresamente. Agradecemos también a los cientos y cientos de concursantes que han tentado suerte en este SEGUNDO GRAN CONCURSO BIT-BIT. A todos ellos les animamos a intentarlo otra vez en nuestro próximo concurso. ¡Suerte!



ADEMAS LA COSA TE SALE MUY BARATA SI TE SUSCRIBES PORQUE ADEMAS DE ASEGURARTE EL NUMERO DE CADA MES, POR EL PRECIO DE **DIEZ** NUMEROS RECIBIRAS **DOCE.**
RECORTA O COPIA EL BOLETIN ADJUNTO:
Nombre y apellidoe
Calle N.°
Ciudad Provincia
Deseo euscribirme a la revista SUPERJUEGOS EXTRA MSX a partir del número
FORMA DE PAGO: Mediante **talón bancario** a nombre de: **MANHATTAN TRANSFER, S.A.** **C/. Roca i Batlle, 10-12** **08023 Barcelona**
o mediante **transferencia bancaria** a nombre de: **MANHATTAN TRANSFER, S.A.**
Caja de Pensionee para la Vejez y Ahorroe, Oficina Diagonal-Muntaner, agencia n.° 479 de Barcelona. Código SICA 201204797. Cuenta corriente n.° 96300. Eepecificando el nombre y domicilio del ordenante.
Muy importante: para evitar retrasos en la recepción de los números rógamoe detalléis exactamente el nuevo número de loe distritos poetales. Gracias.
TARIFAS:
Eepaña por correo normal **Ptas. 1.500,–**
Europa correo normal **Ptas. 1.700,–**
Europa por avión **Ptas. 1.900,–**
América por avión **Ptas. 3.700,–**
¡No permitas que a tu ordenador le salgan telarañas! Suscríbete a Super Juegos MSX y teclea cada mes con nosotros

EFECTOS DE SONIDOS

Tras haber analizado en números anteriores la instrucción PLAY, que hace de los ordenadores MSX magníficas herramientas para la composición o adaptación de melodías, en esta ocasión tratamos la instrucción SOUND que, por acceder directamente sobre el «chip» de sonido, puede generar múltiples efectos.

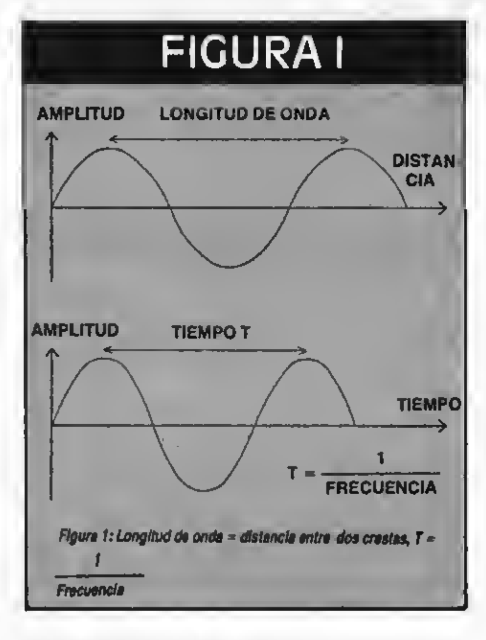


Figura 1: Longitud de onda = distancia entre dos crestas, T = 1 / Frecuencia

FUNCION DEL GENERADOR PROGRAMABLE DE SONIDO (P.S.G.)

Refresquemos algunos conceptos acerca del sonido. Es conocida de todos la semejanza que hay entre las ondas que se producen en un estanque y la propagación del sonido. Llamamos longitud de onda a la distancia entre dos crestas de onda. Esta distancia puede ser también medida en términos de tiempo, es decir el tiempo que tarda una onda en recorrer esa distancia. La frecuencia es el número de ondas que pasa por un punto fijo en un segundo. La unidad de frecuencia es el HERTZIO (Hz), y el oído humano puede distinguir las frecuencias comprendidas entre 20 y 20.000 Hz aproximadamente.

La amplitud de una onda es la sección transversal de la misma y nos informa acerca de su potencia de modo que cuanta mayor amplitud tiene una onda sónica, mayor es su volumen.

En la figura 1 puedes ver la representación de una onda sinusoidal, la más sencilla. Las demás ondas pueden representarse como sumas de sinusoides.

SONIDO Y MSX

Además de producir sonidos un MSX puede producir «ruido blanco» para obtener interesantes efectos sonoros. Las ondas sonoras para este tipo de ruido varían su amplitud y frecuencia aleatoriamente sobre una frecuencia central.

Los micros MSX pueden producir, como vimos, sonido en tres canales a la vez; lo que significa que pueden emitir tres ondas sonoras diferentes al tiempo. Para realizar esto, la máquina utiliza catorce registros.

Como queda explicado en anteriores artículos, cualquier número queda almacenado en el ordenador como una serie de 0 y 1. Cada registro utilizado por el P.S.G. es sólo una colección de ocho bits (un byte) empleada para al-

PROGRAMA MELODI

```
1 KEY OFF:SCREEN 3:COLOR 8,5,7
3 OPEN "GRP:" AS #1
5 PRESET (10,80)
7 PRINT #1, "MELODIAS"
10 REM *EMISION SIMULTANEA DE DOS           *MELODIAS
20 REM
25 A$="M50S14":B$="ABCDEFGFEDCBA":C$="ABCDEF"
30 REM
35 FOR O%=3 TO 6 : REM                                  OCTAVA
40 FOR T%=120 TO 240 STEP 120:REM                       TEMPO
50 FOR L%=16 TO 64 STEP 48:REM                          MEDIDA
60 FOR V%=10 TO 15 STEP 5:REM                           VOLUMEN
65 REM
70 PLAY "XA$;T=T%;V=V%;O=O%;L=L%;XB$;","XC$;"
75 REM
80 NEXT V%
90 NEXT L%
95 NEXT T%
98 NEXT O%
```

macenar valores comprendidos entre 0 y 255. Esos valores serán los que determinen el tipo de sonido a escuchar.

MSX REGISTRO A REGISTRO

Para cada uno de los tres canales (A, B y C) se requieren dos bytes para almacenar la longitud de cualquier onda cuadrada emitida por el generador; un byte para las frecuencias altas, otro para las frecuencias bajas. Como queda explicado en la figura 2, el canal A usa los registros 0 y 1 para esto; el canal B los 2 y 3 mientras que el C usa los 4 y 5.

El registro número 7 es el generador de ruido. Este registro puede almacenar números entre 0 y 31 (las frecuencias del ruido). Puede ser usado por cualquiera de los canales.

El registro 6 es el mezclador, la vía de paso para el generador de ruido y los tres canales de sonido. Conecta o apaga cada uno de ellos; cuando conecta selecciona la fuente de la onda: Onda cuadrada si proviene de los generadores del sonido o ruido blanco si proviene del registro 6. La figura 3 ilustra la arquitectura del chip de sonido y muestra la función del canal 7. (Los dos bits que faltan en el registro 7 no se usan).

Los registros 8, 9 y 10 controlan el volumen de salida de los sonidos producidos por los tres canales: El canal 8 esta asociado al oscilador A, el 9 al B y el 10 al C. Estos registros pueden almacenar cualquier valor entre 0 y 16: Cuando el valor sea 0 no se podrá oír ningún sonido, el valor máximo será 15 y la variación de volumen para patrones de envolvente ocurrirá cuando el valor sea 16.

FIGURA II

Funciones de los registros del PSG y gama de datos de escritura

N.º de registro	Función	Gama de datos
0	Frecuencia del canal A	0–255
1		0–15
2	Frecuencia del canal B	0–255
3		0–15
4	Frecuencia del canal C	0–255
5		0–15
6	Frecuencia de ruido	0–31
7	Selecciona un canal para generación de tonos y ruido.	0–63
8	Volumen del canal A	0–15 La variación del volumen ocurrirá cuando se seleccione 16.
9	Volumen del canal B	
10	Volumen del canal C	
11	Frecuencia del patrón de variación de volumen	0–255
12		0–255
13	Selección del patrón de variación de volumen.	0–14

Los canales 11 y 12 permiten regular el período del envolvente. El ciclo de este envolvente se determina mediante los datos escritos en estos registros 11 y 12, que se pueden obtener mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{1.996.750\ (Hz)}{256 \times CICLO\ (Hz)} = 256 \times (DATOS\ REGISTRO\ 12) + (DATOS\ REGISTRO\ 11)$$

Por ejemplo: Si se desea establecer el ciclo a 15 Hz, deberemos escribir 8 en el registro 11 y 2 en el 12 [1.996.750 ÷ (256 × 15) = 256 × 2 + 8]. Ya sólo nos queda establecer 16 como volumen del canal que utilice el patrón que hemos calculado.

El registro 13 nos permite seleccionar la forma del envolvente. Os remitimos a nuestro artículo del mes pasado, donde la figura ilustra los ocho tipos

PROGRAMA RUIDOS

```
3 REM *** RUIDOS ALEATORIOS ***
5 KEY OFF
7 COLOR 1,6,7 :SCREEN 3,2 :CLS
8  OPEN "GRP:" AS #1
9  PRESET (10,80)
11 PRINT # 1, "*RUIDOS*"
20 FOR I = 0 TO 13
30 SOUND I,0
40 NEXT
50 SOUND 7,254 : SOUND 8,15
60 FOR I= 1 TO 255 STEP .1
70 R=INT(RND(1)*I)
80 SOUND 0,R
90 NEXT
98 GOTO 20
```

PROGRAMA GONG

```
10 REM *** GONG ***
20 SOUND 0,170
30 SOUND 1,15
40 SOUND 2,190
50 SOUND 3,15
60 SOUND 4,200
70 SOUND 5,15
80 SOUND 8,16
90 SOUND 9,16
100 SOUND 10,16
110 SOUND 11,250
120 SOUND 12,250
130 SOUND 13,9
140 SOUND 7,&B00111000
150 FOR DELAY= 1 TO 5000 :NEXT DELAY
160 SOUND 7,63
170 GOTO 10
```

EFECTOS DE SONIDOS

FIGURA III

GENERADOR A: Canal 0 | Canal 1

GENERADOR B: Canal 2 | Canal 3

GENERADOR C: Canal 4 | Canal 5

GENERADOR DE RUIDO: Canal 6

1 · 2 · 4 · 8 · 16 · 32

VOLUMEN CANAL A: Canal 8

VOLUMEN CANAL B: Canal 9

VOLUMEN CANAL C: Canal 10

FORMA DE ONDA: Canal 13

FRECUENCIA ENVOLVENTE: Canal 12 | Canal 11

posibles de envolvente seleccionables con tu MSX.

Incluimos algunos programas de ejemplo para ilustrar este artículo. Tu imaginación hará el resto.

F. J. GUERRERO & J. C. GONZALEZ

PROGRAMA TONOS

```
2 CLS :COLOR 1,6,7  :SCREEN 3:KEY OFF
4 OPEN "GRP:" AS #1
6 PRESET (50,80)
8 PRINT #1, "TONOS"
10 REM EMISION DE LOS 96 TONOS DEL
20 FOR P= 1 TO 96
30 PLAY "N=P;"
40 NEXT P
50 GOTO 50
```

GRAN CONCURSO DE PROGRAMAS MSX

¿Te animas a escribir un programa para el micro ordenador del sistema MSX?

Si te animas escribe uno y mándanoslo. Todos aquellos que publiquemos serán premiados con **5.000 pts.** ¡Y algo más! TODOS nuestros lectores podrán votar entre los programas editados en los próximos seis números y habrá más premios. Para los **votantes cartuchos de juegos** y para los programas más votados **un ordenador y otros interesantes premios.**

¡PARTICIPA!

BOLETIN DE PARTICIPACION

(Para enviar adjunto al listado)

En beneficio de nuestros concursantes rogamos encarecidamente no nos envien más programas de máquina tragaperras, Simón y/o El ahorcado.

Muy importante: Para programas cuya longitud sobrepase las 25 líneas, es imprescindible adjuntar el cassette.

Nombre del programa ....

Tipo de listado (gráficos, juegos, etc.) ....

Equipo necesario (joysticks, teclado, etc.) ....

Instrucciones de carga ....

Instrucciones del juego (si no están incluidas en el listado) ....

Tipo de grabadora donde se ha realizado la grabación ....

Nombre y apellidos del autor ....

.... Edad ....

Calle .... N.º .... Ciudad ....

D.P. .... Tel. ....

(Para uso exclusivo de Super Juegos)

Fecha de recepción ....

Nombre del Evaluador ....

EVALUACION

PUBLICABLE ☐

GRAFICOS ☐

SONIDO ☐

ORIGINALIDAD ☐

TOTAL ☐

¡¡ATENCION!!

Los cassettes que se nos remitan deben estar convenientemente protegidos en sus cajas, dado que hemos detectado alteraciones en la grabación, tal vez producidas por detectores magnéticos de Correos.



PROGRAMAS

Picassin

La lectora Francisca Rosselló ha realizado un interesante programa de pintura que pone de manifiesto las enormes posibilidades gráficas de los ordenadores MSX. Las instrucciones ya están incluidas en el mismo programa y estamos seguros que será de mucha utilidad para muchos usuarios, quienes, obviamente podrán sugerir variantes que lo enriquecerán. Mientras tanto, nuestras felicitaciones a Francisca Rosselló de Alcudia (Mallorca).

PROGRAMA GANADOR DE NUESTRO CONCURSO DE PROGRAMACION EN MSX

POR

POR FRANCISCA ROSSELLO

```
10 REM ******************************
20 REM *                            *
30 REM *          PICASSIN          *
40 REM *                            *
50 REM *  por Francisca Rosselló    *
60 REM *                            *
70 REM *  para Super Jueos -MSX-    *
80 REM *                            *
90 REM ******************************
```

```
100 REM
110 REM presentacion
120 CLS:COLOR 4.15.15:SCREEN3
130 OPEN"grp:"AS#1
140 DRAW"bm4.0":PRINT#1."PICASSIN"
150 LINE(0.35)-(252.192).1.B
160 ORAW"s16"
170 DRAW"bm4,136f3e3u5r1d6l1g1r1e1d1e1d1
e1f1r1f1r1f1r2f1r1f1r4f1r3f1r2f1r2f2r5f1
```



PROGRAMAS

```
r2f1r4"
180 DRAW"bm4,80f1e3r1e1r2f1r1f1r1f1r1g2f1d1f2g4l2h2l3h1l1g2"
190 DRAW"bm12,96f1r1f2r1u1e3h1"
200 DRAW"bm80,160e1r3e1e2r24e5r2e1r1e1u1e1"
210 DRAW"bm124,140u7e5f5d7u7r14d5u5h5l14"
220 DRAW"bm140,140u4r1d4r1u4"
230 DRAW"bm180,136u3r4d3l4"
240 PAINT(100,100),7,1:PAINT(10,130),7,1
250 PAINT(20,84),2,1
260 PAINT(10,150),3,1
270 PAINT(150,150),12,1
280 PAINT(130,130),11,1
290 PAINT(170,130),10,1
300 PAINT(170,100),9,1
310 PAINT(190,130),4,1
320 FORI=1TO10
330 PLAY"l4t255o5abco4dfego5c"
340 NEXTI
350 REM instrucciones
360 COLOR 1,10,10:SCREEN0:KEYOFF
370 PRINT"» » » » » »   PICASSIN   « « « « « «"
380 PRINT"______________________________"
390 PRINT:PRINT"Instrucciones:"
400 PRINT"______________":PRINT
410 PRINT"1. Con las teclas de control del cur-   sor se desplaza el pincel.":PRINT
420 PRINT"2. Para dibujar mantener pulsada la    barra espaciadora.":PRINT
430 PRINT"3. Para borrar parte del dibujo dejar   de pulsar la barra espaciadora.":PRINT
440 PRINT"4. Pulsar F1 cuando se quiera empezar   a colorear.":PRINT
450 PRINT:PRINT:PRINT"(Para más instrucciones pulsar tecla)"
460 FORI=1TO5
470 PLAY"t255o3dfgo5abc","t255o5gfedo4cbao5g"
480 NEXTI
490 J$=INKEY$:IFJ$=""THEN490
500 CLS
510 PRINT"» » » » » »   PICASSIN   « « « « « «"
520 PRINT"______________________________":PRINT
530 PRINT"Instrucciones:":PRINT"______________":PRINT
540 PRINT"5. Para colorear llevar el pincel so-   bre el color elegido  y  pulsar la   barra espaciadora.":PRINT
550 PRINT"6. Llevar el pincel sobre  la figura   que se quiera colorear y pulsar la   barra espaciadora.":PRINT
560 PRINT"7. Pulsar F1 para borrar color.":PRINT
570 PRINT"8. Pulsar F3 para volver a dibujar.":PRINT
580 PRINT"9. Pulsar F5 si el cuadro está termi-   nado.":PRINT
590 PRINT"     (Para empezar pulsar una tecla)
600 FORI=1TO5
610 PLAY"t255o5gfedcbao4abcd","t255o4abo3fg"
620 NEXTI
630 J$=INKEY$:IFJ$=""THEN630
640 REM sprite pincel
650 COLOR 1,15,15:SCREEN3,2
660 A$=""
670 FORI=1TO32
680 READB:A$=A$+CHR$(B)
690 NEXTI
700 SPRITE$(0)=A$
710 DATA192,240,120,124,62,24,11,3,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,192,224,112,56,28,14,6,0
720 REM marco y paleta colores
730 LINE(0,0)-(255,192),1,B
740 Y=-12
750 FORI=2TO14
760 Y=Y+12
770 LINE(225,Y)-(255,Y+12),1,B
780 NEXTI
790 LINE(225,Y)-(225,192),1
800 Y=-8
810 FORI=2TO14
820 Y=Y+12
830 PAINT(230,Y),I,1
840 NEXTI
850 PUTSPRITE1,(232,168),1,0
860 FORI=1TO2000:NEXT
870 X1=210:Y1=168
880 REM dibujar
890 ONKEYGOSUB1090
900 KEY(1)ON
910 IFSTICK(0)=1THENY1=Y1-1
920 IFSTICK(0)=2THENY1=Y1-1:X1=X1+1
930 IFSTICK(0)=3THENX1=X1+1
940 IFSTICK(0)=4THENX1=X1+1:Y1=Y1+1
950 IFSTICK(0)=5THENY1=Y1+1
960 IFSTICK(0)=6THENX1=X1-1:Y1=Y1+1
970 IFSTICK(0)=7THENX1=X1-1
980 IFSTICK(0)=8THENX1=X1-1:Y1=Y1-1
990 IFX1<5THENX1=X1+1
1000 IFX1>221THENX1=X1-1
1010 IFY1<5THENY1=Y1+1
1020 IFY1>185THENY1=Y1-1
1030 C=STRIG(0)
1040 IFC=-1THENC=1:BEEP
1050 IFC=0THENC=C1
1060 PUTSPRITE1,(X1,Y1),1,0
```



PROGRAMAS

```
1070 PSET(X1,Y1),C
1080 GOTO 880
1090 REM colorear
1100 X2=232:Y2=168
1110 ONKEYGOSU81420,,850,,1440
1120 KEY(1)ON:KEY(3)ON:KEY(5)ON
1130 E=STRIG(0)
1140 IFSTICK(0)=1THENY2=Y2-4
1150 IFSTICK(0)=3THENX2=X2+4
1160 IFSTICK(0)=5THENY2=Y2+4
1170 IFSTICK(0)=7THENX2=X2-4
1180 IFX2<5THENX2=X2+4
1190 IFX2>236THENX2=X2-4
1200 IFY2<5THENY2=Y2+4
1210 IFY2>172THENY2=Y2-4
1220 PUTSPRITE1,(X2,Y2),1,0
1230 IFPOINT(X2,Y2)=14ANOE=-1THENC1=14
1240 IFPOINT(X2,Y2)=2ANOE=-1THENC1=2
1250 IFPOINT(X2,Y2)=3ANOE=-1THENC1=3
1260 IFPOINT(X2,Y2)=4ANOE=-1THENC1=4
1270 IFPOINT(X2,Y2)=5ANOE=-1THENC1=5
1280 IFPOINT(X2,Y2)=6ANOE=-1THENC1=6
1290 IFPOINT(X2,Y2)=7ANOE=-1THENC1=7
1300 IFPOINT(X2,Y2)=8ANOE=-1THENC1=8
1310 IFPOINT(X2,Y2)=9ANOE=-1THENC1=9
1320 IFPOINT(X2,Y2)=10ANOE=-1THENC1=10
1330 IFPOINT(X2,Y2)=11ANOE=-1THENC1=11
1340 IFPOINT(X2,Y2)=12ANOE=-1THENC1=12
1350 IFPOINT(X2,Y2)=13ANOE=-1THENC1=13
1360 IFE=-1THENGOSU81380
1370 GOTO 1110
1380 PAINT(X2,Y2),C1,1
1390 PLAY"l10t250o4efo5c","l10t250o5ego5
efo3co5bagfedo4c"
1400 RETURN
1410 REM borrar colores
1420 PAINT(X2,Y2),15,1
1430 RETURN
1440 REM final
1450 PUTSPRITE1,(232,168),1,0
1460 FORI=1TO10
1470 PLAY"l4t255o4fago5aaabao3gf","l4t12
0o5fdcbo3dfe"
1480 NEXTI
1490 COLOR1,7,7:SCREEN1:CLS
1500 LOCATE3,10
1510 PRINT"MUY 8IEN, ARTISTA !!!"
1520 LOCATE0,15
1530 PRINT"ESTE CUAORO TE HA SALIOO MUY"

1540 LOCATE10,17:PRINT"8IEN!!"
1550 LOCATE0,30
1560 PRINT"Quieres pintar otro? (si/no)"

1570 Z$=INKEY$:IFZ$=""THEN1570
1580 IFZ$<>"s"ANDZ$<>"n"THEN1570
1590 IFZ$="s"THENRUN650
1600 CLS: LOCATE8,10:PRINT"HASTA OTRA!"
1610 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
:END
```

Baqu

```
10 REM 8AQUEIRA 8ERET
20 REM MSX EXTRA
30 SCREEN 0:KEY OFF:COLOR 1,4,4:INPUT"NI
VEL DE ENTRAOA(1A5)";Z$
40 IF Z$="1" THEN N=10:GOTO100
50  IF Z$ ="2" THEN N=13:GOTO100
60 IF Z$ = "3" THEN N=16:GOTO 100
70 IF Z$ = "4" THEN N=18: GOTO100
80 IF Z$ = "5" THEN N=20: GOTO 100
90 GOTO30
100 SC=0
110 Z=-N
120 KEY OFF
130 COLOR1,15,15
140 SCREEN 2,2
150 OATA 1,1,1,7,11,11,11,11
160 OATA 70,44,40,24,8,4,4,2
170 OATA 128,128,128,224,208,208,208,208

180 OATA 98,52,20,24,16,32,32,64
190 FOR Y=1 TO3
200 A$=""
210 FOR X=1TO32:REAO O
220 A$=A$+CHR$(O)
230 NEXT X:SPRITE$(Y)=A$:NEXT Y
240 OATA 1,3,5,11,21,43,21,43,21,43,21,4
3,21,41,17,1
250 OATA 128,192,160,208,168,212,168,212
,168,212,168,212,168,148,136,128
260 OATA 28,60,108,204,108,44,28,12,12,1
2,12,12,12,12,12,12
270 OATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0

280 SPRITE ON
290 ON SPRITE GOSU8 620
300 X=100
310 S=RNO (-TIME)
320 S=INT(RNO(1)*30)+70
330 J=STICK(1)
340 IF J=3 THEN X=X+2:IF X>220THEN GOSUB
620
350 IF J=7 THEN X=X-2:IFX<30THENGOSUB 62
0
360 PUT SPRITE 1,(X,10),6,1
```

eira Beret

Con este listado de mediana longitud presentamos un juego sensacional, donde lo que cuentan son tus reflejos.
Se trata de un super slalom, al que hemos denominado «Baqueira Beret», aludiendo a una de las estaciones de ski más importantes de España.
El programa ha sido diseñado de un modo abierto para que tú puedas mejorarlo.
En principio es para un jugador con joystick, pero tú puedes incorporar un joystick más o bien pasarlo a teclado.
El juego tiene cinco niveles y —aunque puedes empezar por el que desees—, es recomendable que lo hagas por el primero ya que de ese modo irás conociendo la pista por la que te deslizarás ladera abajo a una velocidad cada vez mayor a medida que subas de nivel. En el caso de no chocar un árbol o una banderilla el ordenador te indicará qué porcentaje de pista has cubierto.

```
370 SOUNO 10,15:SOUNO 7,&B00011111:FOR F
=0 TO2:SOUNO 6,F:NEXT F:SOUNO7,&B0011111
1
380 Y=Y+Z
390 PUT SPRITE 2,(120,Y+50),12,2
400 PUT SPRITE17,(112,Y+70),4,3
410 PUT SPRITE 3,(80,Y),12,2
420 PUT SPRITE18,(104,Y+160),12,2
430 PUT SPRITE 4,(10,Y+50),4,3
440 PUT SPRITE19,(34,Y+70),4,3
450 PUT SPRITE 5,(50,Y+100),12,2
460 PUT SPRITE 6,(155,Y+180),12,2
470 PUT SPRITE 7,(210,Y+220),12,2
480 PUT SPRITE 9,(190,Y+200),4,3
490 PUT SPRITE10,(170,Y+220),12,2
500 PUT SPRITE11,(90,Y+190),4,3
510 PUT SPRITE12,(140,Y+170),4,3
```

```
520 PUT SPRITE14,(66,Y+90),12,2
530 PUT SPRITE15,(60,Y+200),4,3
540 PUT SPRITE16,(200,Y+90),12,2
550 SC=SC+.5
560 IF Y>25 THENY=0
570 IFSC=100THEN GOTO 650
580 Q=Q-INT(RNO(1)*10)+1
590 PUT SPRITE 8,(230,Y+210),12,2
600 GOTO 330
610 GOTO 610
620 SCREEN 0:COLOR 1,8,8
630 LOCATE 10,10:PRINT"PLAFF..."
640 FOR T=0 TO599:NEXT T
650 SCREEN 0:COLOR 15,1,1:LOCATE1,9:PRIN
T"TE HAS OESPLAZAOO";SC;"% OE LA PRUEBA"
:FOR T=0 TO999:NEXT T: RUN
```



PROGRAMAS

Gráficos

Los programas de gráficos tienen la virtud no sólo de familiarizarte con uno de los aspectos más interesantes de los aparatos MSX, sino que además puedes ir descubriendo una serie de posibilidades visuales. Estas posibilidades ponen en juego tu capacidad de reacción e imaginación y está en ti darles una aplicación práctica. Claro que si esto no sucede inmediatamente no es cuestión para desesperarse. Más tarde o más temprano te sorprenderás aplicando lo que has aprendido con estos pequeños programas de formas y colores.

```
10 SCREEN 2  :COLOR 7,15,7
20 FOR X= 191 TO 0 STEP -6
30 LINE (32,X)-(X+32,191),13
40 LINE (223,X)-(X+32,0),13
50 NEXT
55 LINE (32,0)-(223,191),5,B
60 PAINT (1,1),5 :PAINT (255,1),5
70 GOTO 70
```

```
10 COLOR 7,15,7      :SCREEN 2
20 PI=3.14159
30 FOR Z=0 TO 360 STEP 2
40 X=100+70*COS(PI*Z/180)
50 Y=30+70*SIN(PI*Z/90)
55 V=RND(1)*15+1
60 CIRCLE (X+40,Y+70),20,V,3.1,1.3
70 CIRCLE (X+40,Y+70),20,8,1.3,3.1
80 NEXT Z
90 GOTO 90
```




```
10 SCREEN 2:COLOR 1,5,7
20 X=128:Y=96:R=45:C=15:SA=0:EA=6.2:AR=1.4
30 PI=4*ATN (1):R1=R
40 FOR T= 0 TO 360 STEP 13
50 TH=2*PI*T/360
60 X=130+R1*SIN(TH):Y=95+R1*COS(TH)
70 GOSUB 100
80 NEXT T
90 GOTO 90
100 CIRCLE (X,Y),R,C,SA,EA,AR:RETURN
```

```
80 REM GENTILEZA DE TOSHIBA
90 REM PARA S.J.MSX EXTRA
100 REM COND TRIOIMENSIONAL
110 COLOR 15,0,1:SCREEN 2:CLS
120 M=RND(-TIME]
130 REM PRINCIPAL
140 C=RND (1]*15+1:IFC=16 THEN C=1
150 X=87:Y=120:R=70
160 GDSUB 500
170 C=RND(1]*15+1:IFC=16 THEN C=1
180 X=199:Y=16:R=50
190 GOSUB 500
200 GDTO 130
210 END
500 REM DE DIBUJO OE LDS CIRCULOS
510 FOR I=2 TO R STEP 2
520 RR=ABS(R-I]:BEEP
530 CIRCLE (X.Y-I].RR.C
540 NEXT I
550 RETURN
```

```
5 COLOR 11,12,7
10 SCREEN 2 :CLS :COLOR 11,1,7
12 PAINT (255,96),1
20 DEF FNR(X)=4*ATN(1)
30 FOR T=0 TO 90
40 TIME =0
50 A=T/30*FNR(A)
60 X=128+80*COS(A)
70 Y=96+80*SIN(A)
75 BEEP
80 LINE (128,96)-(X,Y)
100 NEXT T
120 LINE (128,96)-(X,Y)
121 OPEN "GRP:" AS #1
122 PRESET (118, 93)
123 COLOR 1
124 PRINT #1, "AMS"
130 LINE (32,0)-(223,191),12,B
131 PAINT (1,1),12
132 PAINT (255,1),12
135 GOTO 135
```



Calendario

Este pequeño programa resulta muy útil para tener un calendario perenne. Con sólo insertar las dos últimas cifras del año que deseemos consultar de este siglo, aparecerá en pantalla. Posteriormente pulsando RETURN iremos viendo los distintos meses del año y los días transcurridos desde el 1 de enero. Por supuesto, a este calendario le puedes incorporar aquellos elementos que creas conveniente para tus necesidades o simplemente cambiarle el color si eso te apetece.

```
10 REM***CALENOARIO***
15 REM****************
30 OIM M$(12),N (12)
40 OATA ENERO,31,FEBRERO,2B,MARZO,31
50 OATA ABRIL,30,MAYO,31,JUNIO,30,JULIO,
31,AGOSTO,31
60 OATA SEPTIEMBRE,30,OCTUBRE,31,NOVIEMB
RE,30,OICIEMBRE,31
70 FOR I=1 TO 12
80 REAO M$(I),N(I)
90 NEXT I
180 REM***CALCULO OIA***
190 REM-----------------
200 J=0:B=0
210 SCREEN0:COLOR 6,1,1:KEY OFF
220 INPUT"AÑO";U
230 IF U>99 THEN 210
240 M=(U*365)+INT((U-1)/4)
250 IF U=0 THEN M=0
260 Y=M-(7*INT(M/7))+1
270 IF INT(U/4)=U/4 THEN B=1
280 REM***EOICION***
290 REM-------------
300 FOR I=1 TO 12
310 NJ=N(I)
320 IF I=2 ANO B=1 THEN NJ=29
330 CLS:PRINT
340 PRINT TAB(8);J;M$(I);U;365+B-J
350 PRINT:PRINT
360 PRINT TAB(9);"L  M  M  J  V  S  O"
370 PRINT:PRINT:PRINT
380 FOR K=1TO NJ
390 K$=RIGHT$(STR$(K),2)
400 PRINT TAB((Y-1)*3+8);K$;
410 Y=Y+1
420 IF Y=8 THEN Y=1:PRINT:PRINT
430 NEXT K
440 J=J+NJ
450 A$=INPUT$(1)
460 NEXT I
470 GOTO 200
```




```
10 REM***CONTABILIOAD FAMILIAR***
20 REM*   S.J EXTRA MSX          *
25 REM****************************
30 OATA IMPUESTOS.ALQUILER.COCHE.VACACIO
NES.ROPA.ALIMENTOS
40 OATAFIESTAS.COLEGIO.SEGUROS.VARIOS
50 FOR I=1 TO 10
60 REAO N$(I)
70 NEXT I
80 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS#1
180 REM**           ****
190 REM---------------
200 SCREEN0:KEY DFF:COLDR 4.1.1
210 R$="":INPUT"TOTAL DE GASTOS":R$
220 IF VAL(R$)<>0 THEN TD=VAL(R$)
230 IF TO=0 THEN 200
240 MX=0:OT=0
250 PRINT:PRINT:PRINT
260 FOR I=1 TO 9
270 PRINT N$(I):
280 R$="":INPUT R$
290 IF VAL(R$)<>0 THEN O(I)=VAL(R$)
300 IF D(I)<MX THEN 320
310 MX=D(I)
320 OT=OT+O(I)
330 IF OT<=TO THEN 360
340 PRINT"TOTAL> GASTDS"
350 TO=OT
360 NEXT I
370 O(10)=TD-OT
380 IF D(10)>MX THEN MX=O(10)
390 FOR I=1 TO 10
400 P(I)=INT((D(I)/(MX/100)))*1.6
410 NEXT I
480 REM**           **
490 REM---------------
500 SCREEN 2:DRAW"8M17.5":PRINT #1."^":T
A8(15)"                GASTOS     %"
510 LINE(19.7)-(19.170):LINE-(214.170)
520 FDR I=1 TO 10
530 COLOR 6
540 FOR J=170 TO 170- P(I) STEP-1
550 LINE(12+I*10.J)-(18+I*10.J)
560 NEXT  J
570 COLOR 15
580 DRAW"8M120."+STR$(8*I+16):PRINT#1.US
ING"##-":I:
590 PRINT#1.N$(I):ORAW"BM224."+STR$(8*I+
16):PRINT#1.USING":##":INT(D(I)/(TD/100)
)
600 ORAW"8M"+STR$(13+I*10)+".176":PRINT#
1.MIO$(STR$(I).2.1)
610 ORAW"8M"+STR$(13+I*10)+".184":PRINT#
1.MIO$(STR$(I)+" ".3)
620 NEXT I
630 A$=INPUT$(1)
640 GOTD 200
```

Contabilidad Familiar

Para demostrar más aun si cabe, que el MSX es mucho más que una consola de juegos, aquí tenemos un programa para que podamos controlar o prever los gastos de la casa. Obviamente este es apenas un ejemplo que puede ampliarse, pero así como está es suficientemente demostrativo para saber cual es la incidencia de gastos con respecto a nuestro salario. No están todos los gastos de una casa pero están los principales, como alquiler, coche, vacaciones, colegio, etc. Cada uno puede cambiar los rubros de acuerdo a las necesidades particulares. No hacen falta instrucciones especiales, ya que una vez listado se pueden cambiar las denominaciones que más interesen y saber cual es el porcentaje con respecto al total.



HUNDIR LA FLOTA

Por José García Ruiz

Publicamos este programa de juegos que simula la famosa batalla naval con la que tantas tardes nos hemos divertido. Este programa ha sido remitido por el lector José García Ruiz de Valencia, quien recibirá las 5.000 ptas., por su publicación y participará en el sorteo de un ordenador MSX.

El juego es muy simple y para jugarlo sólo se tienen que introducir una letra—siempre mayúscula— y después un número para efectuar los disparos. En los recuadros correspondientes a Jugador 1 y 2, van apareciendo los barcos hundidos por cada uno. Se juega de un jugador cada vez y gana el que logre —lógicamente— hundir más barcos que el contrario. Hay 11 naves de guerra distribuidas aleatoriamente por el ordenador.

```
10 REM 8ARCOS
20 OPEN "GRP:" AS #1
30 CLS
40 SCREEN 3,3
50 COLOR 1,3
60 PRESET(40,40)
70 PRINT#1,"HUNOIR"
B0 PRESET(104,90)
90 PRINT#1,"LA"
100 PRESET(55,140)
110 PRINT#1,"FLOTA"
120 FORI=1 TO 1500:NEXT I
130 REM OIBUJO
140 COLOR 15,4,1
150 SCREEN 2,2
160 LINE(0,0)-(7,191),1,8F
170 LINE(168,0)-(255,191),1,8F
180 LINE (0,160)-(255,191),1,8F
190 FOR X=8 TO 168 STEP 16
200 LINE (X,0)-(X,159),15
210 NEXTX
220 FOR Y=0 TO 160 STEP16
230 LINE (8,Y)-(167,Y),15
240 NEXT Y
250 LINE(176,8)-(254,16),11,8F
260 LINE(184,24)-(254,32),5,8F
270 LINE(208,40)-(230,48),14,BF
280 LINE(176,56)-(254,64),11,8F
290 LINE(184,72)-(254,80),5,8F
300 LINE(208,88)-(230,96),14,8F
310 8=0
320 FORI=4 TO 155 STEP 16
330 PRESET(162,I)
340 PRINT #1,8
350 8=B+1
360 NEXT I
370 PSET (12,162),1
380 PRINT #1,"A B C O E F G H I J"
390 COLOR1
400 PRESET(184,9),11
410 PRINT#1,"JUGADOR 1"
420 PRESET(184,57),11
430 PRINT#1,"JUGAOOR 2"
440 PRESET(1BB,25),5
450 PRINT#1,"HUNOIOOS"
460 PRESET(188,73),5
470 PRINT#1,"HUNOIOOS"
480 LINE(50,173)-(130,181),3,8F
490 LINE(50,183)-(130,191),3,8F
500 PRESET(56,174)
510 PRINT#1,"LETRA"
520 PRESET(56,1B4),1
530 PRINT#1,"NUMERO"
540 FOR I=1 TO 16
550 REAO A$
560 M$=M$+CHR$(VAL("&B"+RIGHT$(A$,8)))
570 S$=S$+CHR$(VAL("&B"+LEFT$(A$,8)))
580 NEXT I
590 SPRITE$(0)=S$+M$
600 PUT SPRITE0,(12,172),14,0
610 RESTORE 1410
620 FOR I=1 TO 16
630 REAO 8$
640 N$=N$+CHR$(VAL("&8"+RIGHT$(8$,8)))
650 V$=V$+CHR$(VAL("&B"+LEFT$(B$,8)))
660 NEXT I
670 SPRITE$(1)=V$+N$
680 FOR N=1 TO 11
690 M=RNO(-TIME)
700 Q=INT(RNO(1)*10)*16
710 W=INT(RNO(1)*10)*16
720 PUT SPRITE N,(Q+8,W),0,1
730 NEXT N
740 M=0
750 N=0
760 P=0
770 GOTO 910
780 IFM/2=INT(M/2) THEN840
790 LINE(208,40)-(230,48),14,8F
800 PRESET(210,41),14
810 N=N+1
820 PRINT#1,N
830 GOTO 8B0
840 LINE(208,88)-(230,96),14,BF
850 PRESET(210,89),14
860 P=P+1
870 PRINT#1,P
```



PROGRAMAS

```
880 IF P+N=11 THEN 1570
890 LINE(114,173)-(130,181),3,BF
900 LINE(114,183)-(130,191),3,BF
910 K$=INKEY$
920 IF K$="" THEN 910
930 A$="A8COEFGHIJ"
940 FOR I=1 TO 10
950 IF K$=MID$(A$,I,1)THEN 980
960 NEXT I
970 GOTO 910
980 PSET(114,174),3: PRINT#1,K$
990 K$=INKEY$
1000 IF K$="" THEN 990
1010 B$="0123456789"
1020 FDRL=1 TO 10
1030 IF K$=MIO$(B$,L,1)GDTO 1060
1040 NEXT L
1050 GDTO 990
1060 PSET(114,184),3:PRINT#1,K$
1070 FDRJ=0 TD 200 :NEXT J
1080 X=(I-1)*16+8
1090 Y=(L-1)*16
1100 C=PDINT(X+1,Y+1)
1110 IFC-ITHEN 890
1120 M=M+1
1130 PUT SPRITE 13,(X,Y+1),9,1
1140 FDRI=0 TO 200:NEXT I
1150 DN SPRITE GDSU8 1270
1160 SPRITE ON
1170 GOSU81590
1180 LINE(X+1,Y+1)-(X+15,Y+15),1,8F
1190 FOR R=2 TO 8 STEP 2
1200 CIRCLE(X+8,Y+8),R,15,,,1.4
1210 NEXT R
1220 PLAY"S8M70006E"
1230 FOR I=0 TO 100:NEXT I
1240 LINE(X+1,Y+1)-(X+15,Y+15),1,BF
1250 GDTO 890
1260 END
1270 SPRITE DFF
1280 GDSU81590
1290 LINE(X+1,Y+1)-(X+15,Y+15),1,BF
1300 FDR R=2 TD 6 STEP 2
1310 CIRCLE(X+8,Y+8),R,9
1320 NEXT R
1330 SDUN00,0:SDUND1,5:SOUND2,0
1340 SOUN03,13:SDUND4,255:SOUND5,15
1350 SOUN06,30:SOUND7,216
1360 SOUND8,16:SOUN09,16:SOUND10,16
1370 SDUND11,0:SOUN012,5:SDUND13,0
1380 FDR T=1 TD 30 :NEXT T
1390 SDUND12,56:SDUND13,0
1400 RETURN 780
1410 DATA 0000000000000000
1420 DATA 0000100000000000
1430 DATA 0000100000000000
1440 DATA 0000100000000000
1450 DATA 0000100000000000
1460 DATA 0000100110000000
1470 OATA 0000100100000000
1480 DATA 0000110100000000
1490 DATA 0000110100000000
1500 DATA 0000111100000000
1510 DATA 0000111100111110
1520 DATA 0000111100110000
1530 OATA 1111111111111111
1540 OATA 1111111111111110
1550 DATA 0111111111111100
1560 DATA 0000000000000000
1570 FDRI=1TO 2000:NEXTI
1580 CLS:RUN 10
1590 FOR I=50 TO 250STEP3.5
1600 A=INT(I)
1610 SOUND0,A:SOUNO1,0
1620 SDUNO7,254:SOUND8,10
1630 NEXT I
1640 8EEP:SOUND13,1
1650 RETURN
```

LINEA MORTAL

Este es un pequeño programa que desarrolla un juego muy divertido semejante al famoso «Slinky» de Parker. «Línea Mortal» está pensado para dos jugadores, uno para que use joystick y otro los cursores del teclado. De todos modos, si quieres que ambos jugadores usen joysticks puedes cambiar la línea 8Ø: S=Stick (2): J=Stick (1). El juego consiste en guiar tu vehículo, procurando evitar chocar con el vehículo de tu contrincante y las líneas fronterizas.

```
10 REM***LINEA MORTAL***
20 REM** S.J.MSX EXTRA**
30 REM******************
40  SCREEN 3 :CLS:COLOR 2.1.1
50 LINE (0.0)-(255.191).7.B
60 X1=-4:Y1=0:A1=4:01=0
70 X=240:Y=96:A=10:B=96
00 S=STICK(0):J=STICK(1)
90 IFJ=1THENY1=-4:X1=0
100 IFS=1THEN 01=-4:A1=0
110 IFJ=3THENX1=+4:Y1=0
120 IFS=3THENA1=+4:01=0
130 IFJ=5THENY1=+4:X1=0
140 IFS=5THEN01=+4:A1=0
150 IFJ=7THENX1=-4:Y1=0
160 IFS=7THENA1=-4:01=0
170 IFX=>251THEN X1= ·4
180 IFA=>251THEN A1=-4
190 IFY<=4THENY1=+4
200 IFY=>107THENY1=-4
210 IFA<=4THENA1=+4
220 IFX<=4THEN X1=+4
230 IF0=>107THEN01=-4
240 IF0<=4THENB1=+4
250 X=X+X1:Y=Y+Y1:A=A+A1:0=0+01
260 IF POINT(X.Y)=10 ANOPOINT(A.0)=0THEN
 K=3:GOTO 370
270 IF POINT(X.Y)>7THEN K=1:GOTO370
200 IF POINT (A.0)>7THEN K= 2:GOTO 370
290 PSET(A.0).10
300 PSET(X.Y).0
310 XX=X:YY=Y:AA=A:B0=0
320 O =RNO(1)*240+10:P=RNO(1)*100+5
330 PSET (O.P).1
340 PSET (O+4.P).1
350 0EEP
360 GOTO 00
370 PLAY "l64t84v15cdfgagv14gfv12daed"
380 C=0
390 FOR I=1TO40
400 COLOR 0.C.C
410 C=C+1
420 IF C=15THEN C=0
430 NEXT
440 COLOR  10.1.1
450 SCREEN1
460 IFK=2 THEN PRINT"AMARILLO. CHOCAS"
470 IFK=1 THEN PRINT"ROJO. CHOCAS"
400 IFK=3 THEN PRINT "LOS DOS CHOCAIS"
490 A$=INKEY$:IFA$=""THEN 40
[illegible] GOTO [illegible]
```



POR
CLAUDIA
TELLO
HELBLING

PAIRS
ASII/Canon
Cartucho

Para 1 ó 2 jugadores.
Mandos: joystick o teclado.

Me imagino que muchos de nosotros habrá jugado a las parejas, pero si no es asl os lo voy a explicar. En primer lugar se ponen todas las cartas boca abajo, pero sabiendo de que todas tienen su pareja, es decir su igual.

Una vez hecho esto el juego consiste en levantar las cartas una por una, pero procurando de que la que levantes coincida. De modo que tu levantas una carta, la miras y la vuelves a poner boca abajo, pero tratando de recordar cual. Lo que tienes que hacer es buscar su par. Es asl como vas averiguando su situación, aunque has de tener en cuenta que todo depende de tu buena memoria y de tu capacidad de retención para saber después donde están las cartas que quieres volver a destapar.

Pues bien, en esto consiste PAIRS. Sólo que además de tener buena memoria, hay otra dificulted. Se trata de los malvados fantasmas negros que te persiguen, impidiéndote buscar las cartas y también concentrarte debidamente.

Este juego también pone a prueba la rapidez de reacción de tu memoria, pues tienes un tiempo determinado para lograr la mayor cantidad de cartas descubiertas.

En el primer nivel, los dibujos de las cartas son verduras y sólo aparece un fantasma. En el 2.º nivel, las cartas también son de verduras, pero aparecen dos fantasmas para incordiarte.

En el 3.º nivel las cartas son de animales y los fantasmas son cada vez más rápidos. En el 4.º nivel vuelves a encontrarte con frutas, pero los fantasmas no son los mismos, pues son enloquecidamente veloces.

Cada pareja que consigues son puntos y el tiempo que te sobra al final de cada nivel se convierte en puntos extras. Una de las cartas no tiene pareja y a ella le corresponde la del comodín o chico MSX. Si lo descubres a tiempo son más puntos extras. Puedes jugar sólo o acompañado, en cuyo caso lo haces al mismo tiempo que el otro. ¡Suerte!



LINDA OVEJITA
Microbyte/Canon
Cassette 16K y 32K

Para 1 jugador.
Mandos: teclado.
Teclee: BLOAD «PRETTY», R.





En este juego tu papel consiste en adoptar la personalidad de un pastor, el cual tiene un problema. El pastor debe reunir todo su rebaño que está muy disperso en un gran prado, y encerrarlo en su corral. Esto que parece fácil no lo es tanto, ya que el pastor tiene que tener mucho cuidado al abrir la puerta, pues al hacerlo se le pueden escapar las que ya están adentro. El 1.º, 2.º y 3.º nivel consisten en coger las ovejas y encerrarlas en el corral, con una diferencia en cada nivel en cuanto a la cantidad. A partir del 4.º nivel el juego se hace más difícil y aparecen los feroces lobos. Estos intentan entrar también en el corral y el abrir la puerta las lindas ovejitas escapan otra vez. Para que esto no ocurra el pastor tiene que poner en juego toda su habilidad, no sólo para encerrarla sino también para evitar que los lobos se cuelen. El puntaje aumenta a medida que las ovejas son encerradas. Los puntos extras se obtienen si logras colocarte justo al lado de la chica que aparece de vez en cuando en la pantalla. ¡Suerte y que no se te pierda ninguna linda ovejita!

ZEROFIGHTER
Microbyte/Canon
Cassette 16K y 32K

Para 1 jugador.
Mandos: joystick o teclado.
Teclee: BLOAD «DOG», R.

¿Te gustaría pilotar un antiguo avión japonés de la II Guerra Mundial? Pues ya tienes la oportunidad, aunque con ello tendrás que jugarte la vida porque tendrás que ir al pasado y combatir en plena guerra.

Con tu zerofighter tendrás que dar caza a los aviones enemigos y como buen piloto te corresponde además de dispararles, controlar la altura y la dirección de tu aparato. Para esto en la parte derecha de la pantalla cuentas con un indicador de altitud, tanto de tu caza como de los otros aviones.

Para obtener más puntos tienes que derribar la mayor cantidad de aparatos enemigos que



puedas. Para los puntos extras tienes que derribar el portaaviones que transporta a los cazas del bando contrario justo en el momento en que despega uno de ellos. El impacto desencadena una serie de explosiones.

El juego consta de cinco zerofighters. Estos caen cuando los disparos contrarios te alcanza. En estos momentos tienes que hacer saltar en paracaídas al piloto para que esté disponible para despegar nuevamente en su próximo zerofighter.

Otra cosa que tienes que controlar es tu combustible, porque si se te agota tendrás que hacer un aterrizaje forzoso en tu pista y eso no es nada fácil. Cuando el nivel de combustible es bajo la pantalla comienza a dar flashes. Para disparar tienes que pulsar la barra espaciadora. Es un juego entretenido y con él puedes combatir como lo hacían en el pasado, pero no te creas que eres un kamikaze, pues después tienes que contar el cuento, a tus amigos.



INICIACION AL LENGUAJE MAQUINA

DEL HARD AL SOFT

Y (III)

Conocer el funcionamiento del microprocesador y del sistema operativo son básicos y de vital importancia para aquellos que quieren entablar un diálogo comprensible con el ordenador. De un modo sencillo y directo profundizamos en este tema apasionante para los usuarios del MSX.



En los dos primeros capítulos de esta emocionante serie descubrimos que el ordenador, en esencia, únicamente mueve números de un sitio a otro y realiza con ellos sólo las más elementales operaciones matemáticas. Estudiamos el flujo de datos (entrada/salida) que atraviesa el microprocesador y cómo éste utiliza unos depósitos o almacenes para acumular esos datos, LA MEMORIA.

Asimismo, averiguamos que, si bien nosotros podemos comunicarnos con el ordenador en BASIC (idioma para programación con un gran parecido al inglés) la máquina maneja, únicamente números digitales, es decir series de 1 y 0, que el corazón del sistema (el microprocesador Z80A) interpreta en grupos de 8 bits y por eso se dice, pues, que el Z80A es un ordenador con una palabra de un byte.

Es necesario recalcar esto pues aunque nosotros programemos en BASIC el microprocesador Z80A, encargado de realizar todas las operaciones destinadas a ejecutar el programa sólo entiende su propio código máquina. Por lo tanto es indudable que el ordenador necesita un traductor, un intérprete.

En términos de computación un **Intérprete** es un programa que convierte una instrucción del idioma de entrada (en este caso BASIC) en la serie de instrucciones necesarias en el Código Máquina que utiliza el microprocesador del ordenador en cuestión.

LA MEMORIA DEL MSX

La memoria de un ordenador está organizada por direcciones. En los ordenadores MSX cada una de las direcciones de memoria contiene ocho instrucciones elementales: 8 BITS (un BYTE).

Podemos guardar información en un área de memoria, introduciendo un dato en ella. Cambiaremos este dato, esa información, al introducir una nueva información en la misma dirección de memoria.

Ya dijimos que dentro del hardware de un ordenador la parte más importante es la CPU (UNIDAD DE PROCESO CENTRAL) o microprocesador. La función del microprocesador es procesar, trabajar con un serie de datos la información almacenada en la memoria, tendiendo a cumplir una misión, ni más ni menos que ejecutar el programa almacenado en otras áreas de memoria. Por lo tanto, ya vemos que el microprocesador necesita estar estrechamente ligado con la memoria pues de ella extrae las instrucciones (programa), y los datos, y en ella archiva los resultados de ejecución de esos datos según el programa.

El Z80, construido en California por Zilog, es capaz de procesar 875.000 instrucciones simples en un segundo. El máximo de direcciones de memoria que este microprocesador puede generar y controlar es de 65536 (64×1024).

La CPU traslada datos y direcciones de memoria mediante unos «buses» o canales de información, (el bus de datos y el bus de direcciones). El microprocesador controla, dirige y ordena sobre la memoria y sus direcciones.

El funcionamiento del ordenador necesita de una serie de datos, de información, para que pueda realizar su función y para que pueda comunicarse con el usuario. Toma parte de la memoria para si y en esas direcciones guarda su información vital. A esta parte de la memoria la llamamos ROM (READ ONLY MEMORY O MEMORIA DE SOLO LECTURA).

DECIMAL	BINARIO	HEXADECIMAL
0	00000000	00
1	00000001	01
2	00000010	02
3	00000011	03
4	00000100	04
5	00000101	05
6	00000110	06
7	00000111	07
8	00001000	08
9	00001001	09
10	00001010	0A
11	00001011	0B
12	00001100	0C
13	00001101	0D
14	00001110	0E
15	00001111	0F

La parte restante de la memoria es llamada RAM (RANDOM ACCESS MEMORY O MEMORIA DE ACCESO ALEATORIO).

Las direcciones de esta parte de la memoria sirven para elmacenar información de los programas que se realicen y los mismos programas en sí quedan almacenados en la RAM. En la ROM no podemos cambiar ningún byte de sus direcciones de memoria. Por ello es llamada MEMORIA DE SOLO LECTURA, pues solamente podremos «leer» o preguntar por los bytes de la ROM, pero nunca modificarlos. La otra parte de la memoria, la RAM queda totalmente libre para el usuario. La RAM (memoria de acceso aleatorio) también llamada memoria lectura/escritura, nos permite tanto introducir datos en sus posiciones de memoria como recuperarlos o «leerlos» más adelante. Los chips que almacenan la información de la ROM están «sellados». Esto quiere decir que no se puede alterar esta información.

La memoria ROM se divide principalmente en

- Sistema operativo
- Intérprete BASIC
- Juego de caracteres

En el sistema operativo se almacenan todas aquellas rutinas o grupos de órdenes que el microprocesador utiliza para operar los datos (recuerda que las instrucciones del programa también son datos).

En el sistema operativo podemos encontrar las rutines para grabación, verificación, carga y otras, rutinas de INPUT/OUTPUT (entrada/salida) de información o Merge (unión de programas), y en la RAM almacenamos los programas y las variables.

Los chips que almacenan la información de la RAM no están sellados y por eso podremos alterar esa Información, por eso mismo con la pérdida de tensión la información contenida en la RAM se pierde, quedando «vacía». Debido a ello grabamos en cinta magnética u otro dispositivo de memoria periférica. (Ver artículo 2 del HARD al SOFT publicado en MSX Extra núm. 5).

NOTACION HEXADECIMAL

Antes de seguir debemos hacer una pausa y pensar que el sistema de numeración decimal es irrelevante en ordenadores, pues no nos proporciona una idea clara de la auténtica numeración binaria con que trabaja la máquina. Por ejemplo, 251 no significa nada si hablamos de computadoras. Para la máquina su equivalente binario 11111011, resulta más claro a la hora de imaginarnos un banco de «switch» en el interior del microprocesador, (un switch, no es sino un interruptor que puede tomar dos estados. El CPU utiliza numerosos switchs ordenados en bancos de 8 switchs, lo que en realidad nos da varios campos cargados con valores de 1 bit (de 0 a 255). Volviendo al tema, cuando se nos presenta una determinada información en binario, rápidamente imaginamos las posiciones encendidas y apagadas, lo que es muy útil. Por ejemplo: determinada rutina del sistema operativo, se ejecuta sólo cuando los 4 últimos bits, contenidos en un área de memoria están encendidos (1111). Si sabemos que este área esta cargada con 251, en el fondo nos sabemos nada, pero si nos dicen que su contenido es 11111011, sabremos de una mirada, que esa rutina, no se ejecutará, pues sus últimos 4 bits son 1011, luego no cumple la condición (ser 1111), para que se ejecute la rutina del ejemplo.

Sin embargo, la numeración binaria tiene un inconveniente: si debemos tratar con una serie larga de números nos costará mucho memorizarla: prueba recordar esta serie de instrucciones en binario 01000010 01001010 01110101 01100100 ¿verdad que es difícil de recordar e incluso tan sólo de distinguir uno de otro? Para solucionar este problema se utiliza el sistema Hexadecimal, o de base 16, en el que 16 unidades forman una de orden superior. Veamos esto con más detalle en tabla 1.

Sabemos que con 8 dígitos binarios (8 ceros y unos), el número más elevado que podremos definir será el 11111111, cuyo equivalente decimal será el 255.

Es decir que con 8 dígitos podemos definir, en base 2, hasta 256 números diferentes, que van desde el 0 hasta el 255, en base 10.

Un cuadrado con 16 casillas en cada lado contendría 256 casillas en su interior.

Eligiendo otro sistema de numeración, cuya base sea 16, podremos definir, solamente con dos dígitos, estos 256 números decimales.

Si contamos en base 16, necesitaremos de dieciséis cifras o dígitos. Las primeras diez cifras corresponden con las de base 10 (0 a 9). Las restantes 6 son las letras que van de la A a la F; así tendremos: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F.

Con este sistema cualquier número expresable con 3cifras (entre 0 y 255) en base 10, o expresable en ocho cifras ebase 2, puede ser compuesto con solamente dos dígitos, p.e. 59. El primer dígito lo multiplicamos por 16 elev. a 0(=1), el segundo por 16 elev. a 1(=16), así:

$[(9\times16^0) + (5\times16^1)] = [(9\times1) + (5\times16)] = 89$

Los dígitos A, B, C, D, E y F corresponden respectivamente a los números decimales 10, 11, 12, 13, 14, 15. (Ver tabla 1 con los 16 primeros números).

Así el número en base 16, C9 será el decimal;

$[(9\times16^0) + (12\times16^1)] = 201$

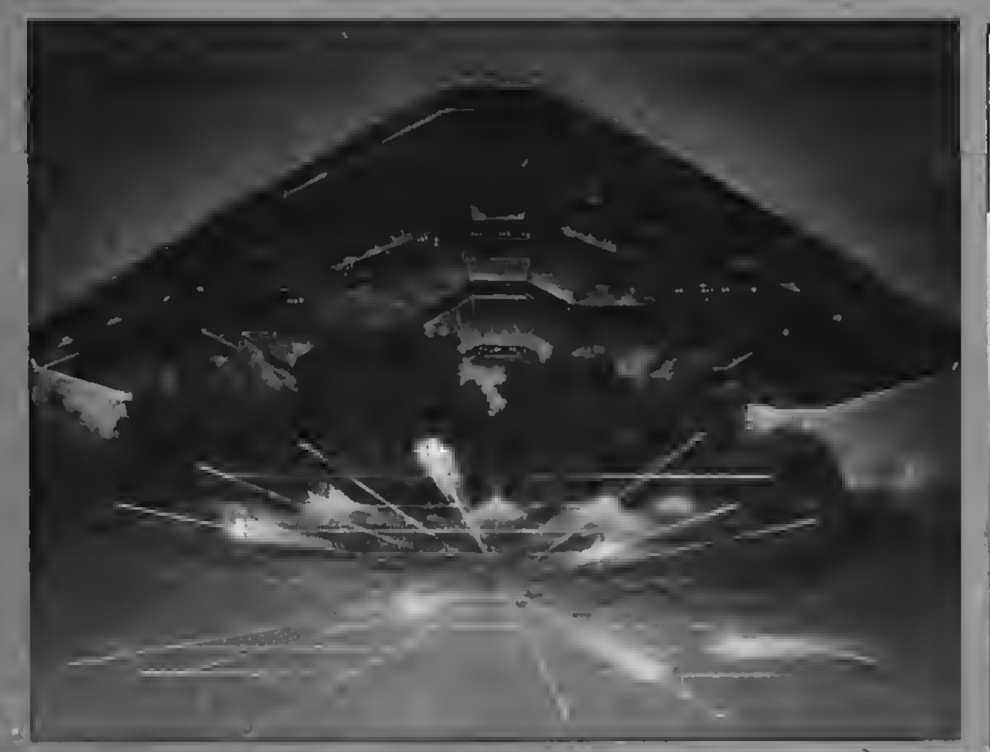
Las ventajas que ofrece este sistema de numeración son varias. Una de ellas es que resulta fácil de recordar, pues cada byte (8 bits) se expresa sólo con dos dígitos hexadecimales. Por ejemplo 11111111 (ocho unos) es igual a FF. De modo que el hexadecimal F = 15 en decimal es FF = $(15\times16^0) + (15\times16^1) = (15\times1) + (15\times16) = 15 + 240 = 255$, que como sabemos en binario es 11111111.

Pero lo bueno del caso es que F = 1111 (4 unos) o sea Hexadecimal F = 15 y binario 1111 igual a 15 así que vemos que es muy fácil transportar números HEXADECIMALES a binarios y viceversa, haciendo uso de la tabla 1, pues se puede transportar directamente cada digito HEXA por su valor en binario (4 digitos), así.

HEXADECIMAL F1 = BINARIO 11110001
C2 = 11000010
44 = 01000100

Es decir podemos unir directamente los grupos de 4 digitos binarios resultantes de la traducción inmediata de los digitos Hexadecimales.

Así pues con el sistema Hexadecimal, solucionamos los problemas lógicos y nemotécnicos en el manejo de byts (si tienes, a pesar de todo, alguna duda te rogamos consultes un manual de matemáticas).



NUMERACION DE LAS AREAS DE MEMORIA

Si hemos dicho que el Z80 puede direccionar 65536 áreas de memoria, que si lo traducimos a Hexadecimal, utilizando el mismo algorritmo que hicimos servir para el sistema binario, nos dara FFFF.

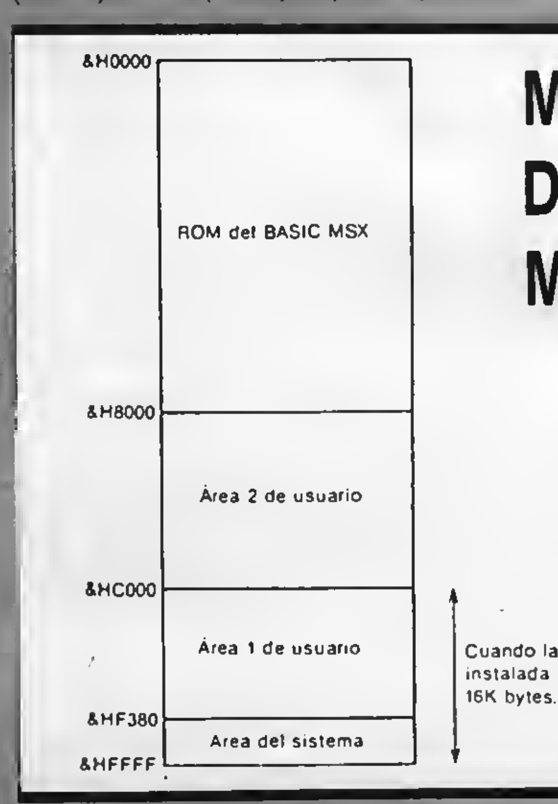
$FFFF = (F\times16^0) + (F\times16^1) + (F\times16^2) + (F\times16^3) = F + (F\times16) + (F\times256) + (F\times4096)$ = (sustituyendo F por 15) $15 \times 240 \times 3840 \times 61440 = 65535$.

De tal manera se numeran desde Hexadecimal 0000 hasta Hexadecimal FFFF con 4 dígitos hexadecimales, que ordenan y clasifican toda la memoria del ordenador.

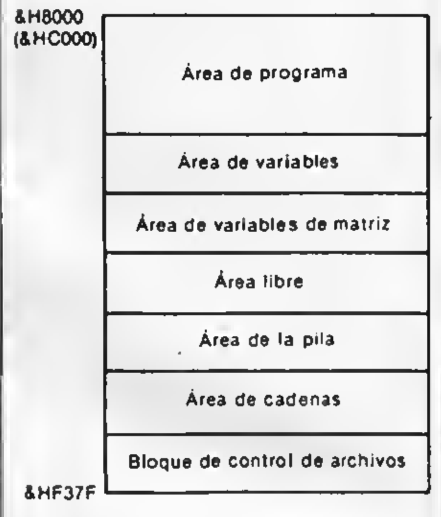
Ahora estamos en condiciones de entender los siguientes esquemas sobre la memoria del sistema MSX. Estos esquemas se estudiarán en profundidad en nuestro próximo artículo.

J. C. González S.
F. J. Guerrero, A.

MAPA DE LA MEMORIA



CONFIGURACION DEL AREA DEL USUARIO



Area de programa
Almacena un programa con sus números de línea.

Area de variables
Almacena datos numéricos y los punteros para los datos alfanuméricos.

Area de variables de matriz
Almacena los datos de las variables de matriz. También almacena el puntero para el área de cadenas si los datos son alfanuméricos.

Area libre
No utilizada. El tamaño podrá conocerse utilizando la función FRE.

Area de la pila
Utilizada para guardar direcciones de retorno.

Area de cadenas
Almacena cadenas incluyendo las variables y variables de matriz alfanuméricas.
El tamaño podrá especificarse con una sentencia CLEAR.

Bloque de control de archivos
Utilizado durante la entrada/salida de archivos.

TRUCOS DEL PROGRAMADOR



AUTONOMIA SOBRE EL CASSETTE

Francisco Povedano Ortiz nos explica que «la orden **motor on (O MOTOR)** dada desde el ordenador deja al programador autonomía sobre el cassette, evitando de este modo tener que quitar la clavija de control remoto para poder rebobinar, avanzar, etc. la cinta empleada en la grabación. Lo mismo pero a la inversa ocurre con la orden **motor off.**

GRAFICOS DE SPECTRAVIDEO

José Begué nos remite una información especialmente útil para los usuarios del **Spectravídeo 328,** el cual es parcialmente compatible con el sistema MSX. Para hacer correr un programa en este ordenador donde encontremos **Open «GRP»** (gráficos) deberemos colocar en el SV328 **Open «CRT»** (Tubos Rayos Catódicos). En fin, que se trata de sustituir el GRP que aparece en nuestros listados por CRT.

SCROLLING DE PANTALLA

Adolfo Molina nos ha remitido dos breves listados presentando un nuevo scrolling de pantalla, es decir presentación de textos en forma de ventana gráfica, y un juego de caracteres. Obsérvese que en la línea 60 se exluyen los caracteres (CHR$) del 0 al 32, por corresponder a instrucciones como PRINT (CHR$ 12) BEEP (CHR$ 7) RETURN, SPACES, etc., las cuales no se pueden listar porque pertenecen a un gráfico listable por pantalla o imprimible por plotter, sino a caracteres de control interno del ordenador, impresora, etc.

TRUCOS DE PROGRAMACION

La sentencia PAINT es lenta. Mientras el dibujo de un cuadrado de color LINE (), BF resulta bastante rápido, de modo que si tratamos de utilizar la orden PAINT veremos que tarda mucho más en ejecutarse. Lamentablemente en el MSX no tenemos la orden BF para CIRCLE así que si deseamos obtener un efecto similar debemos procurar que el centro del círculo esté en la parte visible de la pantalla y colocar a continuación de CIRCLE una sentencia PAINT STEP (0,0).

Muchos lectores nos han escrito preguntando por funciones de las que el BASIC MSX carece, como la mayoría de los ordenadores personales que trabajan en BASIC. Pero esto no suscita mayores inconvenientes porque se pueden deducir a partir de las funciones que están directamente implementadas en la ROM de nuestro MSX. Para ello sólo basta con seguir la Tabla que nos ha facilitado la casa CANON.

TABLA DE FUNCIONES DERIVADAS

SECANTE
SEC (X) = 1/COS (X)

CONSECANTE
CSC (X) = 1/SIN (X)

COTANGENTE
COT (X) = 1/TAN (X)

ARCO SENO
ARCSIN (X) = ATN (X/SQR(—X*X + 1))

ARCO COSENO
ARCCOS (X) = —ATN (X/SQR(—X*X + 1)) + 1.5708

ARCO SECANTE
ARCSEC (X)
= ATN (X/SQR(X*X—1)) + SGN (SGN(X)—)*1.5708

ARCO COSECANTE
ARCCSC (X)
= ATN (X/SQR(X*X—1)) + (SGN(X)—1)*1.5708

ARCO COTANGENTE
ARCCOT (X) = ATN(X) + 1.5708

SENO HIPERBOLICO
SINH (X) = (EXP(X)—EXP(—X))/2

COSENO HIPERBOLICO
COSH (X) = (EXP(X) + EXP(—X))/2

TANGENTE HIPERBOLICA
TANH (X)
= (EXP(X)—EXP(—X))/(EXP(X) + EXP(—X))

SECANTE HIPERBOLICA
SECH (X) = 2/(EXP(X) + EXP(—X))

COSECANTE HIPERBOLICA
CSCH (X) = 2/(EXP(X)—EXP(—X))

COTANGENTE HIPERBOLICA
COTH (X)
= (EXP(X) + EXP(—X))/(EXP(X)— EXP(—X))

ARCO SENO HIPERBOLICO
ARCSINH (X) = LOG(X + SQR(X*X + 1))

ARCO COSENO HIPERBOLICO
ARCCOSH (X) = LOG(X + SQR(X*X—1))

ARCO TANGENTE HIPERBOLICA
ARCTANH (X) = LOG((1 + X)/(1—X))/2

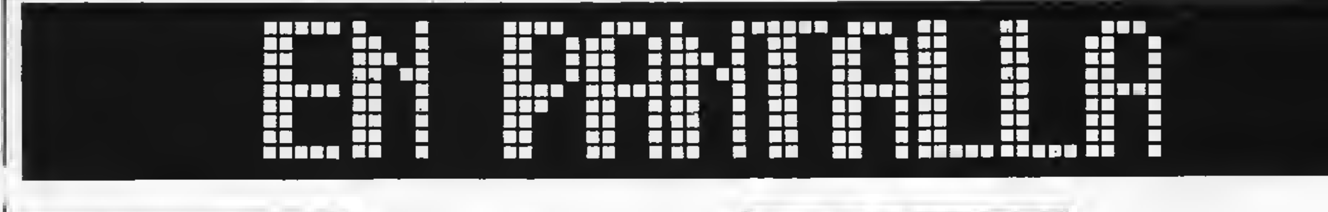
ARCO SECANTE HIPERROLICA
ARCSECH (X) = LOG((SQR(—X*X + 1) + 1)/X)

ARCO COSECANTE HIPERBOLICA
ARCCSCH (X) = LOG((SGN(X)*SQR(X*X + 1) + 1)/X)

ARCO COTANGENTE HIPERBOLICA
ARCCOTH (X) = LOG((X + 1)/(X—1))/2

```
10 REM * DESFILE DE UN TEXTO *
20 CLS : COLOR 1,7    :SCREEN 0
30 A$="PANTALLA UTILIZANDO LAS POSIBILIDADES DE  MID$  ESTO ES UN DESFILE DE TEX
TO EN LA PANTALLA UTILIZANDO LAS POSIBILIDADES DE  MID$ "
40 P=41
50 LOCATE 10,10
60 PRINT MID$(A$,P,40)
70 P=P+1
80 IF P=LEN(A$)-41 THEN P=1
90 GOTO 50
```

```
30 REM * JUEGO DE CARACTERES *
40 CLS :SCREEN 0 : COLOR 1,11
50 PRINT " JUEGO DE CARACTERES:":PRINT
60 FOR I%=33 TO 255
70 PRINT CHR$(I%);" ";
80 NEXT
```





1.er FESTIVAL DE SOFTWARE

Se celebrará en octubre en Barcelona

En Barcelona tendrá lugar el próximo mes de octubre el Primer Festival de Software de España. El mismo ha sido organizado por el Centro Divulgador ds la Informática, dependiente de la Generalidad de Cataluña, con la colaboración de Informat 85 y la Associació de Tècnics d'Informàtica. Una de las particularidadee de eete Festival es que los programas concursantes serán juzgados por el público asistente mediante un cuestionario que propondrá cinco criterios de calificación. Los aspectos más técnicos serán considerados por un jurado de eepecialietas designado por los organizadores. Los mejores programas presentados recibirán una mención en cada una de las seis secciones (juegos, iniciación a la informática, enseñanza asietida por ordenador, vida práctica, arte, cultura, imaginación y creación, y simulación), en las categorías juniore –hasta veinte años–, y seniore –desde veintiún años–. El premio mayor a cada una de las categorías será de 100.000 ptas.

IVESON SOFTWARE

Importa los PSS

La popular marca británica de eoftware PSS que cuenta en su catálogo



con famosos juegoe para ordenadores y en especial para los MSX. Pero ei hasta ahora contemplábamos estos juegoe a través de publicaciones extranjeras y si queríamoe alguno debiamoe eolicitarlo a Gran Bretaña, eso ya no eucede gracias a Iveson Software. Esta casa ha importado los juegoe más destacados para el sistema MSX, asumiendo eu distribución en toda España. Su dirección es Riera de Tena, 15 - 08014 Barcelona - Tel. (93) 249 31 96.

FRANCIA YA TIENE OTRO MSX

Los usuarios franceses ya tienen otro ordenador del eistema MSX. Se trata del YENO DPC 64, un ordenador de origen surcoreano denominado «DAE WOO» de diseño eimilar a los que ya existen en el mercado correepondientes a la miema norma. El teclado del YENO ein embargo ha eido adaptado al francés. La memoria viva de este microordenador es tal vez lo mejor de él pues tiene 80 K. También tiene una eerie de interfaces integradas —cassette, dieckette, joysticks, etc–. No hay noticias de que eete ordenador ee vaya a comercializar en España, pero eeguramente entrará una vez que se haya producido la integración en la CEE.



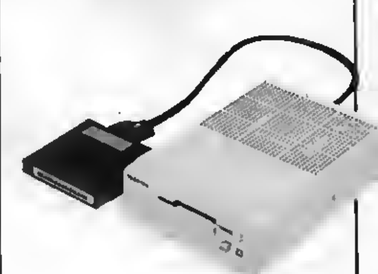


TRILOGIA PARA CONOCERSE MEJOR

Editada por DIMension NEW/Toshiba

Ya ee comercializan tree interesantee cassettes producidos por DIMeneion NEW para la casa Toshiba y compatibles con todoe los aparatoe MSX, cuya misión es dsscubrir distintos aspectos de la pereonalidad de cada individuo. El caseette 1 es un «Test de Carácter», el eegundo es un «Test de capacidad de concentración» y el tercero un «Test de adaptación». Los dos últimos son sumamente interesantes para jóvenes con edades comprendidas entre loe diez y dieciocho añoe, ya qus ellos se enfrentan a dificultades cotidianas tanto en eu relación familiar como escolar.

NUEVA UNIDAD DE DISCOS TOSHIBA



La eficacia de una buena memoria

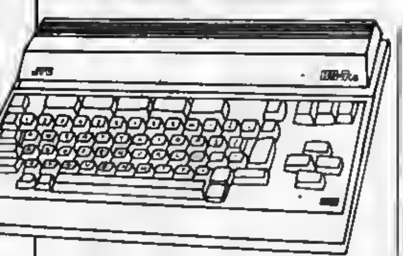
Noe anuncia Toehiba que ya eetá a punto de lanzar al mercado español una unidad de diecoe que viens a completar eu extraordinaria gama de periféricoe. La unidad de discoe Toehiba es de 3 1/2 pulgadae y 320 Gtilee, con lo cual los microordenadoree MSX podrán tener una capacidad de operación casi profeeional y, obviamente, ampliarán el campo de utilidad doméstica. Su dieeño ee muy eimple y su color claro ee de agradecer a la hora de rsunirlo con loe demás aparatoe informáticoe.

LOS MSX DE JVC SIGUEN CRECIENDO

El nuevo modelo se usará para vídeo interactivo

Si bien aún en Eepaña no ee distribuye oficialmente el aparato MSX JVC, la compañía japoneea tiene a punto de comercialización su nuevo modelo.

EN PANTALLA



Según la empresa el joven JVC podrá conocerse en todo el mundo en el mes de eeptiembre. Entre sus principales características pueden destacarse sus 84K de RAM y su capacidad de sobreimpresión para ueo con video interactivo. De acuerdo con lae declaraciones de un portavoz de JVC, éete será el primer microordenador MSX que permitirá al usuario combinar imágenes de video con gráficos de ordenador.

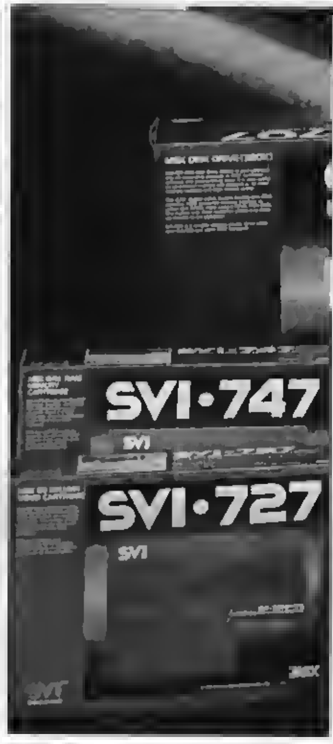
GOLDSTAR DE 64K

El MSX que faltaba

Ya está en España el aparato MSX Goldstar, cuya capacidad de memoria lo hace altamente competitivo. Con la comercialización de esta marca se amplía notablemente la oferta del sistema MSX, ofreciendo asi al usuario una mayor libertad de elección. El diseño de eete aparato se caracteriza por su sencillez y el colorido de su teclado, lo que permite una perfecta identificación visual de cada tecla y sue funcionee. ITAR COMPUTER, S.A. —Alfonso el Batallador, 16– de Pamplona, y DISVENT, S.A. –Entenza, 216– de Barcelona, se anuncian como distribuidores de Goldstar.

SVI-727 MSX

Un poderoso cartucho de 80 columnas



El cartucho SVI-727 MSX de 80 columnas que Spectravideo comercializa convierte a los micro ordenadores MSX en máquinas de gran potencia operativa poniendo en pantalla 80 caracteres por línea usadas bajo CP/M. Este periférico de indudable interés para los usuarios del MSX es anunciado por Indescomp –Av. del Mediterráneo, 9. 28007 Madrid y Tarragona, 110. 08015 Barcelona—.





DATA RECORDER DR 202A SANYO

Graba y busca datos a alta velocidad

La grabadora de datoe de cinta caseette Sanyo DR 202A compatible para ordenador ha sido diseñada con el sistema de búsqueda de Datos Automático (ADSS) de tree programas. Esta grabadora de operatividad casi profesional permite un fácil almacenamiento de datoe en una cinta cassette corriente. El ADSS de tres programas con silenciamiento en la función de guardar, permite al usuario un fácil y rápido acceso a la información almacenada. Otro detalle a destacar es su interruptor de cambio de fase, que puede emplearse con diversas clases de cinta comercial. Sin duda estamos ante un periférico muy interesante. Su precio es de 11.000 Ptas. aproximadamente.



YA LLEGO EL SANYO MPC-100

Un MSX con toque de distinción

Como la mayoria de los ordenadores MSX eu corazón es el Z80A y su capacidad de memoria RAM es de 64K y de ROM 32K MSX Basic, 16K de firmware y 16K de video ROM.

En un examen superficial de este aparato destacamos su cuidado diseño, la dieposición de su teclado y el buen tacto del mismo, aunque no haya una distinción cromática.

La primera impresión que nos da este aparato ee que puede convertirse en uno de los más solicitadoe del mercado. Su precio es similar al de las otras marcas del sistema. Por ahora [illegible] con detenimiento y muy pronto haremos un banco de pruebas para detallar todas las características y cualidades del Sanyo MPC-100.



LOS CHINOS

Otro juego ideado por uno de nuestros lectores tomando como base el popularísimo juego de los chinos. Mariano García Pascual es quien nos ha remitido este programa. En este caso conviene también apuntar otro detalle. Se trata de su tratamiento muy simple y a la vez simpático, ya que juegas con el ordenador MSX, que aquí se llama Lester, y él te habla como si fueses un amigo. Que te diviertas.

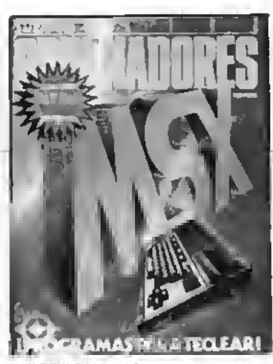


```
10 '*********************************
20 '*                               *
30 '*      JUEGO DE LOS CHINOS      *
40 '*                               *
50 '*          escrito por          *
60 '*                               *
70 '*    MARIANO GARCIA PASCUAL.    *
80 '*                               *
90 '*********************************
100 COLOR 15,4,4.
110 WIDTH40
120 KEY OFF
130 CLS:LOCATE0,10
140 PRINT"Introduce tu nombre, por favor
         no más de 10 caracteres "
```

```
150 LINE INPUT N$
160 IF LEN(N$)>10THEN 130
170 SCREEN 2
180 OPEN"GRP:"FOR OUTPUT AS#1
190 PRESET(48,10),4:PRINT#1,"JUEGO DE LO
S CHINOS"
200 LINE(46,8)-(200,18),15,8
210 PRESET(56,30),4:PRINT#1,"Escrito por
 M.G.P."
220 PRESET(10,50),4:PRINT#1,"Hola ";N$
230 PRESET(10,60),4:PRINT#1,"Yo me llamo
 LESTER y espero      que pases un rato m
uy agradable y que al final pierdas."
240 PRESET(0,120),4:PRINT#1,"Si empiezas
 tu pulsa la tecla T"
250 PRESET(0,140),4:PRINT#1,"Si empiezo
 yo pulsa la tecla Y"
260 N=0:P=0:G=0:X=0:I=0
270 PLAY"T100XI$:M60250O5L16ACDEAAG8CDGG
FAA#CFFFAA#CFF"
280 A$=INKEY$
290 IF PLAY(1)=0 THEN 270
300 IFA$="T"ORA$="t"THEN330
310 IFA$="Y"OR A$="y"THEN340
320 GOTO 280
330 T=1:GOTO 350
340 T=0
350 LINE(0,0)-(128,150),5,8F:LINE(129,0)
-(255,150),11,8F
360 PRESET(64-(LEN(N$)/2)*8,10),5:PRINT#
1,N$:PRESET(168,10),11:PRINT#1,"LESTER"
370 PRESET(10,25),5:PRINT#1,"Puntos :":P
RESET(139,25),11:PRINT#1,"Puntos :"
380 PRESET(2,40),5:PRINT#1,"»»»»»»»»»»»»
»»»»«««««««««««««««"
390 I=I+1
400 LINE(9,159)-(150,170),4,8F
410 PRESET(10,160),4:PRINT#1,"Partida Nº
:";1
420 PRESET(10,50),5:PRINT#1,"Coges de 0
a 3 "
430 A$=INKEY$:IFA$=""THEN430
440 IF A$<"4"AND A$>="0"THEN 460
450 GOTO 430
460 A=VAL(A$):PRESET(60,60),5:PRINT#1,A$

470 PRESET(139,50),11:PRINT#1,"Yo cojo :
 ?"
480 8=INT(RND(-TIME)*4)
490 C=INT(RND(-TIME)*4)
500 D=C+8
510 IFT=1THEN520ELSE610
520 PRESET(138,70),11:PRINT#1,"Digo que
hay":PRESET(189,80),11:PRINT#1,D
530 PRESET(10,70),5:PRINT#1,"Dices que h
ay :"
540 A$=INKEY$:IFA$=""THEN540
550 IF A$<"7" AND A$>="0"THEN 570
560 GOTO 540
550 IF A$<"7" AND A$>="0"THEN 570
560 GOTO 540
570 H=VAL(A$):IF H=D THEN 540
580 PRESET(60,80),5:PRINT#1,H
590 T=0
600 GOTO 740
610 PRESET(10,70),5:PRINT#1,"Dices que h
ay :"
620 A$=INKEY$:IFA$=""THEN620
630 IF A$<"7" AND A$>="0"THEN 650
640 GOTO 620
650 H=VAL(A$)
660 PRESET(60,80),5:PRINT#1,H
670 O=INT(H/2+8)
680 IF D>6THEND=6
690 IFH-C<0THEND=8
700 IFH=6THEND=3+8
710 IF H=D THEN IF H=0 THEN D=1 ELSE D=D
-1
720 PRESET(139,70),11:PRINT#1,"Digo que
hay :":PRESET(189,80),11:PRINT#1,D
730 T=1
740 J=A+8:Z=1
750 PRESET(189,60),11:PRINT#1,8
760 LINE(88,140)-(168,150),8,8F
770 PRESET(89,141),8:PRINT#1,"TOTAL :";J

780 IFH=JTHENPLAY"O4ACO8AA":FORO=1TO10:L
INE(2,9)-(120,19),5,8F:PRESET(64-(LEN(N$
)/2)*8,10),5:PRINT#1,N$:FORQ=1TO50:NEXTQ
:NEXTO:G=G+Z:LINE(73,24)-(103,34),5,8F:P
RESET(74,25),5:PRINT#1,G
790 IFD=JTHENPLAY"O5AC8EFA":FORO=1TO10:L
INE(130,9)-(245,19),11,8F:PRESET(168,10)
,11:FORQ=1TO50:NEXTQ:PRINT#1,"LESTER":NE
XTO:P=P+Z:LINE(202,24)-(232,34),11,8F:PR
ESET(203,25),11:PRINT#1,P
800 PRESET(40,175),4:PRINT#1,"Otra parti
da S/N"
810 C$=INKEY$
820 IF C$="S"OR C$="s"THEN850
830 IF C$="N"OR C$="n"THEN900
840 GOTO 810
850 LINE(0,50)-(128,130),5,8F
860 LINE(129,50)-(255,130),11,8F
870 LINE(88,140)-(168,150),8,8F
880 LINE(30,174)-(250,190),4,8F
890 GOTO 390
900 SCREEN0:KEY ON
910 IF G>P THEN PRINTN$:PRINT:PRINT"Eres
 muy bueno jugando a los chinos pero la
proxima vez te vencere, tendre que  revi
sarme los circuitos."
920 IF G<P THEN PRINT"Lo siento ";N$:PRI
NT:PRINT"Eres bastante malo jugando a lo
s chinos, cuando aprendas podras desafia
rme."
930 IF G=P THEN PRINTN$:PRINT:PRINT"Has
tenido suerte al empatar la proxima vez
que Jugemos no tendras esa suerte."
940 PRINT:PRINT"De todas maneras ha sido
 un placer jugar contigo ADIOS"
950 CLOSE#1:END
```



ESPECIAL MSX1 150 PTAS.



ESPECIAL MSX2 150 PTAS.



ESPECIAL MSX3 150 PTAS.



ESPECIAL MSX4 150 PTAS.



ESPECIAL MSX5 150 PTAS.

¡¡SOLO PARA COLECCIONISTAS!!

UN VERDADERO USUARIO DEL MSX TIENE QUE TENER TODOS LOS NUMEROS DE SUPER JUEGOS EXTRA MSX

¡LA 1.ª REVISTA DE MSX DE ESPAÑA!

PARA QUE NO TE QUEDES CON LA COLECCION INCOMPLETA SOLO TIENES QUE ENVIAR HOY MISMO EL BOLETIN DE PEDIDO CON TUS DATOS PERSONALES A «SUPER JUEGOS EXTRA MSX» –DPTO. SUSCRIPCIONES C/. Roca i Batlle, 10-12, 08023 Barcelona.

BOLETIN DE PEDIDO

Deseo recibir los números .... de SUPERJUEGOS EXTRA MSX,

para lo cual adjunto talón del Banco .... n.º .... a la orden de Manhattan Transfer, S.A.

Nombre y apellidos ....

Dirección .... Tel. ....

Población .... DP. .... Prov. ....

FOTOCOPIAR Y RELLENAR

CLUB de la INFORMATICA, s.a.



Canon

TOSHIBA



CURSILLOS APLICACION Y BASIC
¡CONSULTA NUESTROS PRECIOS!

BALMES, 403-407

TEL. 212 40 12




Monkey Academy


Países del Mundo-1


Países del Mundo-2


Computador Adivino


Computer Billiards


The Snowman


Cubit


Character Collection


Stop the express (Para el Tren)


Hustler (Billar Americano)


Data cartridge


Quinielas y Reducciones


Home Writer


Sparkie


Aprendiendo Inglés-1


Binary Land


Creative Greetings


Aprendiendo Inglés-2


Antartic Adventure


Mastermind


Contabilidad Personal


Athletic Land


E.I.


Ficheros


El Ahorcado


Dorodon


La Pulga


Cosmos


Control de Stocks


Battle Cross


Mouser


Crazy Train


Ali baba


Juno First


Car Jamboree


Tutor


Track and Field-1 (olimpiadas)


Blackjack


Track and Field-2 (olimpiadas)


Driller Tanks (Tanque Destructor)


Sonygraph


Ninja (El Samurai)


Les Flics

Y muchos más títulos

Ordenador Doméstico



Para lo que guste ordenar.

